LAS AGUAS POTABLES DE CADIZ.

LAS

AGUAS POTABLES

DE CADIZ.

CALIDAD.—CANTIDAD.—PRECIO.

LO QUE PUEDE SER
UN CONTRATO DE AGUAS POTABLES.

LA EJECUCION... DEL CONTRATO.

CONCLUSIONES.

INFORME

DE
DON EDUARDO PELAYO,

AYUDANTE DE OBRAS PÚBLICAS,
INGENIERO CIVIL, EX-INGENIERO JEFE DE LA LÍNEA DE ROMA Á ANCONA EN LOS FERRO-CARRILES ROMANOS,
INGENIERO RESIDENTE DE LAS OBRAS MARÍTIMAS DE A. LOPEZ Y C.ª
SOCIO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA DE ARQUEOLOGIA
Y DE LA ACADEMIA PONTIFICIA TIBERINA DE CIENCIAS Y LETRAS,
ARCADE Y CABALLERO ROMANO.

CADIZ.

IMPRENTA DE LA REVISTA MÉDICA, DE D. FEDERICO JOLY,
CEBALLOS (ANTES BOMBA), N.º I.
1877

ADVERTENCIA.

. . . .

"Parece que el agua es mala, poca y cara; la Empresa ha hecho mal negocio y no puede pedir que el Ayuntamiento la levante. . . . .

. . . .

"El Ayuntamiento puede mantener su contrato y no querer firmar nuevos compromisos para impedir que la Empresa que ya está en quiebra, pase á otras manos ó corte el agua. Esto seria lo peor. . . . .

"Dígame V. su opinion sobre cada cosa. . . . .

. . . .

Estos fragmentos de una carta que nos fué dirigida por persona muy respetable é imparcial, nos demostraron la posibilidad de formar con la mayor buena fé una opinion errónea respecto al suministro de aguas de Cádiz, y justifican la prolija contestacion que hemos dado en el informe que hoy vé la luz pública.

Circunstancias que no son del caso, han hecho conocer nuestra opinion á la Compañía de aguas, que nos ha pedido darle publicidad, y al acceder á ello nos vemos obligados á rogar á los lectores que excusen la forma heterogénea del escrito y hasta su estilo tal vez poco apropiado en algunos párrafos que

hacen referencias al Excmo. Ayuntamiento de Cádiz, á quien declaramos profesar el mayor y más sincero respeto.

El carácter confidencial con que se escribió el informe, la rapidez con que nos fué preciso redactarlo, y la falta de tiempo para darle ahora forma apropiada á la publicidad, deben disculpar esos defectos y nos hacen esperar que no se tenga en cuenta más que nuestra buena voluntad para aportar algunos datos ó consideraciones que creemos deben tener presentes al resolver el interesante problema de las aguas potables en esta ciudad.

Cádiz 10 de Enero de 1877.

E. Pelayo.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

El agua es mala!

El agua es poca!

El agua es cara!

Hé aquí las tres primeras frases de una especie de letanía con que *parece* que los pueblos responden generalmente al mayor beneficio que puede hacérseles, que es proporcionarle agua abundante y salubre. Hasta el pobre que no tiene otra bebida, y que puede reemplazar todos los alimentos, incluso el pan, más fácilmente que el agua, aunque generalmente la toma gratis, *parece* que hace coro á esas exclamaciones.

Este hecho que estamos presenciando en Cádiz, está lejos de ser original ó exclusivo de esta culta ciudad: tiene precedentes y se ha manifestado con tanta ó mayor intensidad en otras muchas; lo han explicado unos por la ingratitud natural de los pueblos, otros por el predominio siempre constante del interés particular, y cada uno por consideraciones más ó ménos filosóficas ó prácticas.

En nuestro concepto esas exclamaciones, aun suponiendo que se repitieran tanto como *parece*, no serian más que el resultado de nuestra aspiracion constante al bienestar, que es un problema cuyo planteamiento exige muchos y complicados datos, y cuya resolucion improvisamos casi siempre, faltos de paciencia para plantearlo debidamente y discutirlo con acierto.

Pero más seguro es, que muchas veces las cosas no son lo que *parecen*, y aquí no nos referimos al agua de la Piedad, que podrá ser lo que quiera, sino á que como hemos dicho *parece*

que son los pueblos los que entonan esa letanía, y en rigor lo más que hacen es contestar con el *ora-pro-nobis*. Lo cierto es, que basta que un pueblo entero guarde silencio y un vecino repita todos los dias aquí y allá una misma cantinela ó lamentacion, para que *parezca* que el pueblo entero es un Demócrito ó un Heráclito.

Nos *parece* que mucho de eso ha habido en algunas ciudades que podemos citar, supuesto que el primer *parecer* sobre las aguas ha cambiado de un modo definitivo y creemos que en Cádiz sucede algo semejante. En efecto, en la cuestion que nos vá á ocupar, ¿cuántos de los que se quejan podrán responder á las preguntas: cuál es el agua buena, cuánta es mucha ó cuándo es barata?

Lo mismo podemos decir de los dos versículos que *parecen* seguir á los tres primeros, respecto á las aguas de Cádiz.

El contrato está claro!

Que se ejecute el contrato!

¿Cuántos saben lo que es un contrato de aguas potables y cuáles serán las consecuencias de su ejecucion?

Pero sobre todo. ¿Cuántos son los que se quejan? Nosotros creemos que serán muy pocos, y que la mayor parte tienen que decir: "*parece que el agua, &c.*" porque no hacen sino referirse al clamor contínuo de uno cualquiera con cuya voz se forman infinitos ecos, que aunque parecen otros tantos votos están todos, así como el mismo clamor originario, destinados á perderse en la dilatacion de las ondas por la masa de la poblacion.

Esto no es más que cuestion de tiempo, y nosotros pudiéramos concretarnos á decir: dando tiempo á los pareceres para que adquieran la madurez necesaria, ellos dejarán de ser un eco y responderán mucho más claramente que nosotros podemos hacerlo.

Pero como no excusamos nuestra opinion ya que siendo de poco valor, se nos hace un honor al pedirla, vamos á expresarla consignando los datos en que la fundamos, que aunque deben ser inútiles por lo generalmente conocidos, podrán servir quizá para que se nos recuerden los que desconocemos ó hayamos olvidado.

Además, el asunto de que tenemos que ocuparnos es principalmente de la competencia de la Química-médica y de la Jurisprudencia; y aunque al entrar en el terreno de una y otra no hacemos más que imitar á muchos que hablan de lo que no saben, debemos justificar que no son nuestras opiniones arbitrarias, sino debidas al respeto que nos merecen las de los peritos competentes: es decir, que podremos haber interpretado mal estas, pero que no hemos pasado por encima de todo, para hacer afirmaciones sin fundamento alguno.

Si los que mantienen que el agua es poca, mala y cara, que el contrato es justo y que debe ejecutarse, hubieran expresado con claridad los fundamentos de sus juicios, cada uno hubiera podido formar su opinion y no hubiera llegado el caso de tener que expresar la nuestra.

¡¡EL AGUA ES MALA!!

Eso se oye decir á personas que con la mayor inocencia declaran como justificativo de su aserto que no la han bebido ¡que no la han querido probar! Despues veremos con qué razon lo han podido decir los habitantes de muchas ciudades, al probar aguas nuevas; pero para llegar á eso, deberemos empezar por saber cuáles son las aguas buenas, qué propiedades deben tener ó faltar á las que hayan de clasificarse como malas.

En el pliego de condiciones de un antiguo y respetable Cabildo eclesiástico, vemos que decreta para su propio uso, que el agua "no ha de ser cabdal, sino de fuente y no falsa sino firme, á juicio del aguañon" es decir, que excluyendo la del rio (al parecer próximo) dejaba al maestro que habia de hacer la cañería, la eleccion entre las diversas fuentes que se podian utilizar.

Todavía en casi todos los pueblos del mundo, el vulgo prefiere el agua de las fuentes á la de los rios caudalosos; pero como aunque no lejanos, no estamos ya en los tiempos en que el albañil era perito químico-médico y el problema de la potabilidad del agua se ha planteado en el terreno científico, á él será preciso acudir para saber lo que es agua potable.

El Dr. Wurtz, que es una eminencia en Alemania, pais que á su vez es una eminencia en el mundo científico, dice en su *Química-Médica* que el agua potable "debe ser fresca, trasparente, inodora, de ligero y agradable sabor; y que no debe ser nauseabunda, ni salada, ni dulzona."

El Dr. Muñoz de Luna, Catedrático de la Universidad de Madrid, químico y farmacéutico de renombre, coloca las aguas potables entre las insípidas y las distingue por las siguientes propiedades: "cuecen las legumbres, disuelven el jabon y no son indigestas ni purgantes, usadas como bebida habitual."

El químico Gerhardt, autoridad en análisis química, dice que el agua es potable "cuando está bien aereada, contiene muy pequeña cantidad de sales terrosas ó alcalinas y no tiene en disolucion materias orgánicas en cantidad sensible."

Por su parte los físicos generalmente fijan como condiciones al agua potable, el ser inodora é insípida, hervir sin enturbiarse ni hacer espuma y evaporarse sin dejar resíduo.

Ultimamente viene el sentido comun (que siempre es el último mono), y que sin cultivar más ciencia que la gastronomía y la economía doméstica, nos dice que el agua buena debe mojar bien la boca y el paladar, calmar la sed sin excitarla, no ser pesada al estómago, cocer bien las legumbres ablandándolas, extraer con facilidad los principios aromáticos de las plantas sin alterar su sabor, suavizar y limpiar el cútis y disolver el jabon con facilidad formando espuma dilatada y transparente.

Vemos pues, que Wurtz pide frescura, sensacion que independientemente de la temperatura puede producir el agua con ciertos nitratos, con el ácido carbónico, &c.; pide transparencia, que no depende de su pureza química sino de la ausencia de materias en suspension y que es propiedad que se dá á la peor agua del mundo con solo tenerla en reposo; pide en fin, sabor, que aunque ligero, no puede tener el agua sino producido por materias extrañas.

Por su parte Gerhardt admite en su misma definicion pequeña cantidad de sales alcalinas ó terrosas, y el mismo Gerhardt asegura en otro lugar que los nitratos no tienen influencia perjudicial sobre la salud.

El Dr. Muñoz de Luna dice que es *necesario* que en las aguas potables haya cierta cantidad de sales de cal para contribuir á la nutricion del sistema óseo. Finalmente, el Dr. Mohr, otra eminencia alemana, y precisamente en análisis, dice textualmente: "Se atribuye al carbonato de cal disuelto, perniciosa influencia en el agua, y se pretende que la hace dura, indigesta y perjudicial á la salud. No puede existir una preocupacion peor fundada. El bicarbonato de cal es el *más importante* y el *más indispensable* elemento de una buena agua potable."

¿Qué queda, pues, de la opinion de los físicos sobre el agua potable? ¿Qué queda de la evaporacion sin resíduo, de la pureza del agua como medida de su potabilidad?

Absolutamente nada.

Del conjunto de esas opiniones resulta que el agua buena debe contener materias extrañas, aunque no fijan de un modo exacto la naturaleza y ménos aún la cantidad, ó por lo ménos un máximo y un mínimo, es decir, los límites dentro de los cuales puede llamarse buena el agua.

No se comprende pues, como á escepcion del Sr. Muñoz de Luna que consecuente con su doctrina dice que debe preferirse á las aguas de lluvia, las que contengan pequeñas cantidades de sales calizas, todos los autores que hemos registrado hasta el número de doce, geólogos, físicos, químicos y médicos, clasifican las aguas potables por su órden de pureza, empezando por la de lluvia ó el agua destilada y aereada del modo que se verá:

1.º Agua de lluvia, orígen de las siguientes:

2.º Agua de los grandes rios, que por la influencia de la de lluvia y de los torrentes, ó por el depósito de parte de las sales que contenian las de los afluentes que los forman, *especialmente del carbonato de cal*, presentan una composicion química más pura, que la media de dichos afluentes.

3.º Aguas de las fuentes, que salvo el caso de atravesar terrenos graníticos, son siempre más calcáreas ó salinas, segun que corran por terrenos calizos ó laborables, que las de los rios caudalosos.

4.º Aguas de pozos que por la falta de aire y de corriente ó por la facilidad de recibir filtraciones locales súcias, se estropean y corrompen con facilidad.

Es verdaderamente extraña, pues, esta discordancia entre la clasificacion de las aguas potables por su bondad y las definiciones y opiniones citadas antes, pero no es tal vez tan notable como la que vamos á presentar.

A la clasificacion admitida por el mundo científico, que considera como las peores y rechaza el agua de los pozos para usos domésticos á ménos de absoluta necesidad; que elimina mien-

tras es fácil el agua de las fuentes porque á pesar de su sabor agradable se considera de pesada y difícil digestion; que, en resúmen, prefiere á todas las de los grandes rios, cuando no se pueden utilizar ó no bastan las de lluvia, véase cómo responden los consumidores.

En Madrid, despues de canalizarse el Lozoya, todas las personas acomodadas, y dicen que algunas vanidosas, seguian comprando para beber el agua de la fuente del Berro, que marcaba 25,50 grados hidrotimétricos y la de la fuente de la Salud del Retiro que marcaba 28,50 grados y rechazaban por mala la del Lozoya, que es agua de lluvia casi pura, puesto que solo marca 4,50 grados.

En Roma el agua de la fuente de Trevi con 17,50 grados, se prefiere al agua Paulina, que con solo 11,25 se emplea únicamente en las fábricas ó molinos.

En Florencia, pasa por el agua más sana la de la fuente de la Croce, con 37,50 grados hidrotimétricos.

En París hasta hace poco se preferia el agua de Arcueil á la del Sena, mucho más pura que aquella.

En Viena las aguas de un pozo del palacio de Schwarzemberg, deben su frescura y sabor picante á la gran cantidad de materias fijas que contiene, que es de 0,572 gramos por litro y de ellos 0,135 de nitrato de sosa, y sin embargo se buscan con ansiedad, despreciando las del Danubio, que solo contienen 0,125 gramos de materias fijas por litro.

Mil ejemplos análogos podríamos añadir; pero tanto como todos los demás, enseñará el hecho de que en Nueva-York, el pueblo de los despreocupados, la distribucion de aguas se haya retrasado desde 1795 á 1834, á causa del gusto picante y agradable del agua de los pozos á que la poblacion estaba acostumbrada, en detrimento de la opinion de los sabios que la consideran infernal.

Tenemos pues, tres definiciones de tres doctores respetables, una gastronómica, otra médica y otra química, pero ninguna suficiente para servir de tipo al agua buena; por ejemplo, Wurtz dice, no solo lo que debe ser, sino lo que no debe ser el

agua potable y sin embargo, con un líquido de todas las condiciones que él fija, es muy fácil envenenar á cualquiera; la de Muñoz de Luna, excluye aguas que tienen celebridad por su bondad, pero que son purgantes para los *forasteros*, y la de Gerhardt no se ocupa para nada de los efectos que pueden producir en el estómago.

Tenemos tambien una clasificacion científica, que aunque no es absoluta, está generalmente adoptada y que echa abajo con sus principios las opiniones explícitas de los mismos que la adoptan, y por último, tenemos infinidad de hechos prácticos y costumbres que no solo contradicen esa clasificacion, sino la base misma sobre que está fundada.

Y con tener todo eso, debemos seguir preguntando ¿cuál es el agua buena?

Vamos á ver quién nos podrá responder.

Como se dá por supuesto que el público no es perito para nada, por más que para nosotros es el competente en esta cuestion, hay que descartar desde luego sus opiniones y recurrir al juicio de peritos que deben ser médicos, químicos, físicos ó por lo ménos cocineros. Habrá quien sostenga que la opinion de cualquiera que use el agua, es tan competente como la de un perito y que haga por tanto cuestion de sufragio universal la bondad de las aguas. Habrá quien admitiendo solo el sufragio restringido á los peritos, estará al voto de los cocineros más bien que al de los médicos. Habrá, en fin, quien burlándose de la opinion del sufragio amplio ó restringido, seguirá bebiendo del agua que más le guste ó mejor le siente, aunque se le demuestre matemáticamente que es la peor; pero como todas estas escepciones, aunque constituyan la regla general, deben considerarse científicamente como aberraciones del sentido comun, hay que descartarlas segun hemos dicho y admitir desde luego:

Que la costumbre crea vicios y hace que se tomen como cualidades buenas en el agua, las propiedades nocivas.

Que la repugnancia á las aguas de los grandes rios á pesar de ser las más puras y mejores, no tiene más fundamento que la falta de trasparencia ó tal vez el capricho de las gentes.

Que aunque vulgarmente el mayor elogio de un agua consiste en decir que es de fuente, raras veces resulta justificada esa idea.

Que solo despues de muchos años el consumidor se acostumbra á las aguas nuevas aunque sean mejores que las existentes.

Pero hay que admitir al mismo tiempo, que todas esas consecuencias de la clasificacion, que confirman la idea de que el agua mejor es la más pura, están en contradiccion con las definiciones y opiniones explícitas que emiten los mismos que las aceptan y hasta con lo que parece razonable dada la composicion que en general presentan las aguas potables.

En efecto, hemos visto que se admite ó más bien se exige cierta cantidad de materias extrañas en las aguas potables para considerarlas como buenas; y que la opinion científica designa para su naturaleza las sales de cal, especialmente los carbonatos.

Pues bien: que el carbonato de cal no sea nocivo, á lo ménos en pequeña cantidad, es opinion que nos parece podria sostener cualquiera, aun sin tener en cuenta votos tan respetables como los de los doctores Muñoz de Luna y Mohr, que tan decididamente abogan por él. Son rarísimas las aguas del globo que no le contienen, y esceptuados los desgraciados paises que tienen necesidad de recoger las de lluvia, todos los hombres y todos los animales vienen á este mundo destinados á beber aguas con carbonato de cal. Parece pues, que es ofender á la Providencia el pensar que Dios al arrojar al hombre del Paraiso diciéndole "comerás el pan con el sudor de tu frente" pudo haber añadido "y no beberás agua buena." De todos modos, si esa sal caliza bastára á calificar de mala el agua, la pretension de beber aguas buenas llevaria consigo la necesidad de convertir al hombre en crustáceo de un alambique que deberia llevar siempre á cuestas.

Respecto á las demás sales, frecuentemente halladas en las aguas, hay diferencia de pareceres que no nos es dable enumerar; pero sobre todo la hay en lo relativo á las cantidades en que pueden hallarse, y es curioso que respecto á esto los ingenieros

son los que han dado francamente su opinion, sin duda queriendo renovar los tiempos en que el albañil era perito químico-médico.

Fijan generalmente los ingenieros 0,25 gramos de sales calizas por litro, como límite del cual no deben pasar las aguas potables; algunos llegan hasta 0,40 gramos, aunque consideran esta cantidad propia de las aguas incrustantes, y sin embargo, se encuentran hasta 0,60 en una coleccion de más de 700 análisis de aguas potables buenas, hechos por los químicos Faure y Dumas.

Pero para evitar comparaciones entre juicios que correspondan á diferentes clases de peritos y ponernos sobre seguro en este punto, nos debemos remontar á elegirlos entre lo más elevado y moderno de la ciencia, es decir, que solo debemos considerar ciencia competente para juzgar las aguas potables á la Química Médica. Efectivamente, en el dominio de esta ciencia se halla planteado el problema de la potabilidad de las aguas, y nosotros francamente declaramos que en ese terreno debe resolverse, si tiene solucion, que no lo sabemos.

Ahora bien; supongamos que la Química Médica tiene ya conocidos los efectos terapéuticos de cada una de las sustancias que pueden hallarse en disolucion en las aguas, lo mismo por lo que toca á su naturaleza que en cuanto se refiere á las proporciones en que pueden hallarse, pues es sabido que diferentes dósis de una sustancia corresponden á efectos no solo diferentes sino á veces de opuesta índole.

No sabemos, puesto que somos profanos á esa ciencia, si la suposicion es favorable á ella y la admitimos por ser contraria á lo que pretendemos concluir.

Es claro que bajo ese supuesto, la decision de los peritos sobre la calidad del agua debe ir precedida del análisis; esto es lo que todo el mundo opina, y lo que parece haber pensado el Ayuntamiento de Cádiz al encargar el análisis de las de la Piedad al Colegio de Farmacéuticos; pero no creemos que el Ayuntamiento como tal y aunque se componga de personas científicas é ilustradísimas, falle por sí mismo en vista del análisis, y suponemos que lo entregará al juicio médico.

Ahora bien, para formar idea de la variada composicion de un agua potable, citaremos aquí la de algunos grandes rios, que segun hemos dicho son en general las más puras que se conocen y sin embargo han dado

	EN EL				
	Sena en París.	Támesis en Lóndres.	Elba en Hamburgo	Rhin en Basilea.	Danubio en Viena.
Carbonato de cal......	0.1610	0.2159	0.0998	0.1829	0.1197
,, de magnesia	0.0057	0.0263	0.0056	0.0193	0.0215
Sílice..	0.0072	0.0156	0.0076	0.0030	0.0070
Peróxido de hierro....	——	0.0070	0.0017	T.	0.0029
,, de manganeso	——	——		T.	——
Alumina	——	——	——	T.	——
Sulfato de cal...	0.0515	0.0622	0.0103	0.0220	0.0042
,, de magnesia ..	0.0085	——		0.0056	0.0245
,, de sosa........	——	0.0273	——	0.0025	0.0029
,, de potasa.....	——	——	——	——	
Cloruro de sodio........	0.0157	0.0406	0.0563	0.0021	T.
,, de potasio....		——			
,, de calcio..		——		——	——
,, de magnesio ..	0.0115	——	——	——	——
Nitratos..............	T.	0.0071	——	——	——
Materia orgánica	T.	0.0315	——	0.0071	——
TOTAL....	0.2611	0.4335	0.1813	0.2445	0.1827

Supongamos ahora que en el análisis de las aguas de la Piedad no resultan otras sustancias que las mencionadas en ese cuadro: ¿podrá la Química Médica en su actual estado explicar la accion terapéutica de cada una de esas materias en presencia de las demás y mezcladas con tan gran cantidad de disolvente? ¿Nos dirá claramente un médico el efecto de la sílice en presencia de la alumina, de los óxidos de hierro y manganeso, de los cloruros de sodio, potasio, calcio y magnesio, de los carbonatos de cal, magnesia, sosa y potasa, de los fosfatos de cal y de hierro, de los nitratos y de la materia orgánica?

Despues de explicarnos la accion de cada una de esas sustancias en presencia de las demás y de las que se hallen en el estómago ó que se desarrollen con la ingestion del agua, ¿podrá hacernos la suma de todas las acciones, en la cual habrá térmi-

nos positivos y negativos y sobre todo sumandos heterogéneos?

Nosotros abrimos una farmacopea española y encontramos bajo el epígrafe *Pulvis theriacalis* una receta que se compone de 70 sustancias (contadas): vívoras disecadas con sus vísceras y otros productos animales; raices, cortezas, hojas, pétalos, flores, frutos, simientes, resinas, gomas, extractos de muchos vegetales y diversos minerales, se mezclan en proporciones distintas para componer esos polvos, que una vez elaborados no son siquiera una medicina, sino uno de los muchos componentes que sirven para preparar el epítema de Ranque y la Triaca magna.

Si en una farmacopea oficial redactada por todas las notabilidades médicas y farmacéuticas del pais se consignan esas recetas, debemos creer, caritativamente pensando, que no es por reirse del público, sino porque se administran; y si se administran debemos creer que no es por divertirse con los enfermos, sino con la conciencia de los efectos que producen.

Deberia por lo tanto creerse que los que conocen la suma de efectos de esas pociones en que entran medicamentos narcóticos estupefacientes, antiespasmódicos, tetánicos, estimulantes y contra estimulantes, purgantes, astringentes, sudoríficos, tónicos, afrodisiacos, emenagogos, &c., podrán sumar tambien las acciones de todas las sustancias que entran en un agua potable, cuya composicion por complicada que sea, resulta ciertamente mil veces más sencilla que la triaca magna.

Pero nosotros, ignorantes de la química-médica, con el atrevimiento propio de la ignorancia, seguiremos creyendo como creemos ahora, que esa ciencia está muy atrasada, mientras veamos figurar en una farmacopea la receta de los *Pulvis theriacalis*.

A mantener esa idea contribuye tambien lo que todos podemos ver y oir contínuamente.

¿No oimos con frecuencia que por indicacion del médico se vá la gente á mudar de aguas, lo mismo donde son tenidas por buenas, que donde se consideran malas?

¿No vemos que aun en el estado de salud producen las mismas aguas diferentes efectos en los distintos estómagos?

¿No oimos en una misma poblacion bajo las mismas condiciones climatológicas unos que gustan del agua X y otros del agua Z?

¿No vemos, y esto es lo más notable de todo, las gentes más robustas y el mayor número de casos de longevidad en comarcas donde las aguas potables tienen hasta 3.5 gramos de materias fijas por litro?

Sin embargo, el rechazar la intervencion de la química-médica en la cuestion de las aguas potables, seria más que ignorancia, mala fé por nuestra parte, y la cuestion es de tal índole, que aunque fuésemos susceptibles de ese repugnante defecto, no habia para qué usarlo aquí; nosotros beberemos del agua que nos plazca entre la que tengamos á nuestra disposicion, y creemos que lo mismo hará cualquiera que pudiera leer estas líneas. Al opinar que la ciencia está muy atrasada, no decimos tampoco que no sepa nada, sino que sabe poco y que aun despues de conocer el análisis completo y exacto de un agua, no puede en nuestro concepto dar sino una opinion más ó ménos hipotética, una opinion de poco más valor que la del vulgo con sus pruebas ordinarias.

¿No confirma hasta cierto punto lo que aquí suponemos el hecho de que los hombres más notables hayan dado definiciones completamente vulgares, como las de Wurtz y Muñoz de Luna, que nada tienen de científicas?

Baudet, dice, "que las condiciones del agua potable pueden ser reconocidas por las personas más extrañas á la ciencia." Pero es claro que si se sabe algo científicamente, lo saben los médicos y no los profanos, y que para formar opinion científica sobre el agua, hay que empezar como hemos dicho por analizarla, y aquí entramos en otro escollo no despreciable aunque lo parezca.

Es muy difícil hacer un análisis químico cuantitativo completo y exacto de un agua cualquiera: la proporcion exígua en que se hallan ciertas sustancias y la facilidad de ser arrastradas y disimuladas por las que se hallan en mayor cantidad, exigen los métodos más rigorosos y los más delicados aparatos para se-

pararlas y dosizarlas todas; pero en fin, hay químicos eminentes y manipuladores habilísimos y se puede llegar á un análisis perfecto con relacion al estado actual de la química.

El límite de la perfeccion en un análisis de aguas, es la materia orgánica, agente deletéreo, sustancia que ejerce una accion terrible contra la salud, causa de las fiebres malignas de muchos paises, levadura de corrupcion y descomposicion de las materias animales con que se pone en contacto; todo eso y más es segun los médicos y los químicos la materia orgánica de que hasta ahora no hemos hablado.

"Bajo el punto de vista de la calidad y salubridad de las aguas potables, las materias orgánicas tienen una importancia completamente decisiva."

Esa es la opinion de los Sres. Boutron y Boudet, miembros de la Academia de Medicina y del Consejo de Higiene pública y de Sanidad de París, que nos dispensa de citar otras muchas, aunque las hay bastante más enérgicas contra las materias orgánicas.

Segun los análisis de Faure y Dumas que con 0.60 gramos de sustancias minerales consideran sin dificultad las aguas potables, pierden esas propiedades con solo 0.01 gr. de materia orgánica por litro.

Se comprende pues, cuánta debe ser la importancia de evaluar esa materia en naturaleza y cantidad, cuando hay quien sin más motivo que su presencia, desecha el agua como potable.

Pues bien ¿qué hace al análisis al llegar á la materia orgánica?

Boudet en un discurso á la Academia de Medicina describe el método que ha empleado en sus investigaciones sobre la salubridad del agua del Sena, y que consiste en evaporar una cantidad de agua, desecar el resíduo á 110°, pesarlo, calcinarlo para destruir la materia orgánica, regenerar con el carbonato de amoniaco los carbonatos que la calcinacion puede haber descompuesto, desecar otra vez á 110° y pesar de nuevo. La diferencia de pesos le ha dado el de la materia orgánica.

Tal vez no haya método más simple y exacto para averiguar

el peso; pero ¿se quiere saber la naturaleza? Hay que preguntarlo al aire escapado por la chimenea del laboratorio.

Aun en la cuestion de peso ó materia total, la pérdida por calcinacion no es un dato seguro; aguas que contienen poca ó ninguna materia orgánica pueden contener nitratos y dar por calcinacion de sus resíduos fijos pérdidas superiores á la materia orgánica, y por el contrario, la simple evaporacion á seco puede destruir materia orgánica que disminuye en el cálculo la cantidad total.

Wanklyn y Armstrong han demostrado que á veces los resíduos fijos ganan en peso con la calcinacion, lo que equivale á demostrar, y esta es su opinion, que la evaluacion por pérdida de peso es un procedimiento grosero relativamente á la potabilidad de las aguas.

A su vez el método que ellos proponen para determinar la materia orgánica por el total de ácido carbónico y nitrógeno que dá un resíduo de evaporacion, despues de haber destruido los nitratos y nitritos hirviendo el agua con ácido sulfuroso, ha sido criticado por inseguro.

El método volumétrico para calcular la materia orgánica por la cantidad de permanganato de potasa que es capaz de reducir un volúmen de agua determinado, se critica igualmente, porque al tomar el oxígeno consumido como medida de aquella, puede haber error con la presencia de nitritos que tambien consumen oxígeno.

Además se ha probado que diferentes clases de materia orgánica son afectadas de diversa manera por el permanganato.

Wanklyn considerando como Baudet de *principal consecuencia* el total de materia orgánica, declara que la pequeñísima diferencia que pueden dar en las cantidades aguas de muy distintas condiciones, excluye por completo todos esos métodos para esta parte del análisis que califica de muy difícil y adopta el de dosizarla por el amoniaco libre y albuminóide, método que ha alcanzado una precision sorprendente.

Pero aun haciendo aplicacion de los mejores métodos de investigacion ¿qué se obtiene? Podrán hallarse entre las sustan-

cias orgánicas algunas organizadas cuya determinacion pertenece al naturalista y otras que han sido algo estudiadas recientemente, pero casi todas mal definidas y que ningun químico podria caracterizar con exactitud.

En efecto, la materia orgánica es casi siempre una mezcla de productos extractivos de orígen vegetal ó animal que no pueden dar al exámen químico sino indicaciones muy vagas; así es que ordinariamente ese exámen se limita á ver si el olor es más ó ménos desagradable ó á examinar si calentadas con potasa se desprenden vapores amoniacales.

Es cierto que el grado de alteracion ó fermentacion de la materia orgánica que parece influir mucho sobre la potabilidad de las aguas, puede deducirse aproximadamente dosizando el amoniaco segun el nuevo método; pero tambien es cierto que la sola degustacion del agua enseña á veces mucho más respecto á eso que todas las pruebas químicas.

En resúmen, que despues de analizar un agua los químicos no nos dicen si la materia orgánica es esencia de rosas ó un veneno terrible como los más enérgicos alcalóides vegetales, ó en fin, una de esas sustancias del reino animal mil veces más activas en donde pululan seres vivientes á que muchos atribuyen el cólera, el tífus y todas las enfermedades más violentas.

Así, pues, dos análisis casi idénticos pueden corresponder á una agua inofensiva y á una pócima venenosa:

"El análisis de las aguas potables, dice el Dr. Mohr, no basta para hacer apreciar su bondad, porque pueden contener materias orgánicas que hasta ahora escapan al análisis. El único medio de prejuzgar algo sobre esas sustancias consiste en dosizar el oxígeno libre; pero todavía nos faltan experimentos que prueben que la presencia de cierta cantidad de oxígeno absorbido, es incompatible con la de las materias putrescibles."

Hé aquí los términos á que nos hallamos reducidos los que respetamos la ciencia, pero no la poseemos. Tenemos que desechar la opinion vulgar por incompetente y ser incrédulos con las opiniones científicas, con la incredulidad que nos inspiran los mismos apóstoles de la ciencia.

Con excepciones de las que siempre tienen á mano los polemistas de oficio, nos podrán probar que hay casos en que la ciencia basta por sí sola para desechar como potable un agua: la de mar que deja treinta y ocho gramos de resíduo sólido por litro; las de ciertos rios inmediatamente despues de recojer la de alcantarillas de ciudades populosas que han dado hasta un milígramo de materia orgánica; la de ciertos pozos que han resultado con ocho milígramos de amoniaco por litro, son evidentemente malas; pero de las que así se califican ¿cuántas hay que se beben? Es necesario en nuestro concepto traer á cuento casos tan raros como los de las aguas plomizas antes usadas en Cheddar, ó el de un agua de Swansea única potable en que se ha hallado el cobre, para declarar la ciencia suficiente en su estado actual.

Es claro que para las aguas que no se beben, para las evidentemente malas, la opinion científica y pública están seguramente de acuerdo, y cuanto hemos aducido en prueba de la dificultad que hoy existe para calificar las aguas, se refiere á las potables en general y aun á las que dividen la opinion sobre esa condicion; es decir, que cuando el vulgo y los sabios no son de opinion unánime y precisa, que es el caso general, nosotros no conocemos juez competente para dar el fallo.

Ahora bien, en los casos generales como el de las aguas de Cádiz, que como veremos no presenta composicion excepcional sino por la sal comun, y que está comprendida dentro de los límites de las aguas vulgares, nos parece un juicio aventurado y sin solidez alguna, el calificarlas de un modo absoluto.

Para hacer eso científicamente, repetimos, que además de saberse con exactitud la naturaleza, estado y cantidad de todas las materias extrañas, debia saberse la accion de esas materias sobre la economía animal.

"Desgraciadamente, dice Wanklyn, ningun químico ni médico, está preparado para dar esa informacion de un modo tan preciso como seria de desear."

¿Habrá por eso de renunciarse al análisis químico y al criterio médico?

No es esa nuestra opinion, y tan lejos estamos de ella que atribuimos la incertidumbre que hoy existe respecto á la potabilidad de las aguas, á que no se hayan hecho antes investigaciones con ese objeto, en tan gran número y con tanto cuidado como la dificultad de la materia exige.

Como la diseccion de un cadáver inútil al sugeto, se debe hacer en bien de la humanidad, el estudio químico-médico de las aguas aunque no dé resultados prácticos á la generacion presente, en la que hay que estudiarlas, suministrará datos para resolver una cuestion tan importante cual es la de conocer el que podemos llamar primero y más indispensable alimento de todos los seres animados.

Por otra parte, el agua no sirve solamente para beber; sus usos domésticos, industriales y agrícolas son bien conocidos para que nos detengamos á enumerarlos, y precisamente en esos usos es donde el análisis químico ofrece, no diré más utilidad porque nada hay tan útil como la salud, pero sí datos más aplicables ó resultados más ciertos.

Así, el riego y las máquinas de vapor, el lavado y otros usos domésticos, la tintorería y otras muchas industrias químicas, emplean el agua, y en todos esos usos es interesante conocer su composicion, ya para escojer entre las diversas aguas de que pueda disponerse, ya para elegir los medios de eliminar en las que se usen las sustancias nocivas que pueden contener, ó de neutralizar su accion si conviene. El dueño de un café de Cádiz usará el agua de algibe para hacer sus infusiones, seguro de obtenerlas con más aroma y trasparencia que con el agua de la Piedad, conocida la composicion de ésta, y lo mismo harán los tintoreros y lavanderas, por lo ménos mientras no tengan en cuenta el valor y el precio relativos de una y otra.

Nosotros mismos, bien que las aguas de Cádiz no nos interesen de un modo especial más que bajo el punto de vista de sus aplicaciones á las máquinas de vapor y al lavado, hemos hecho varios ensayos con ellas que vamos á exponer aquí sin más motivo que la obligacion moral que cada uno tiene de dar á conocer los resultados de sus investigaciones que puedan ser más ó

ménos útiles á sus semejantes y sin temor á rectificaciones que lejos de mortificarnos deseariamos provocar y nos serian útiles para el mismo fin que nos ha guiado.

Debemos empezar por advertir que la industria se ha preocupado tal vez más que la higiene ó la medicina de la condicion de las aguas, y como sus experimentos se han hecho sobre *anima-vili*, han podido ser más numerosos y dar por resultado más claras conclusiones.

Por otra parte, el problema industrial es mucho más sencillo, y en las aplicaciones á que hemos hecho referencia tiene un tipo de bondad que es el agua destilada, el agua químicamente pura; este es el caso de casi todas las aplicaciones industriales ó químicas, aunque en estas últimas haya circunstancias que hagan preferible un agua con materias extrañas al agua pura.

Lo mismo que bajo el punto de vista de la potabilidad, se clasifican las aguas en la industria en buenas, medianas y malas, aunque esto no tiene nada de absoluto como le sucede á la clasificacion ó distincion en dulces ó delgadas y gordas, crudas, duras ó silenitosas. Generalmente aun el agua más pura de los rios como el Lozoya, el Allier y algun otro, y hasta el agua de lluvia tiene impurezas; así es que de las aguas comunes la industria solo puede decir, que son más ó ménos crudas ó duras segun las impurezas que contienen.

Es más, la industria solo se ocupa en general de los carbonatos y sulfatos de cal y de magnesia, ménos frecuentemente de los cloruros de calcio y sodio, y raras veces de otras sustancias, siendo verdaderamente excepcional que evalúe materias orgánicas ó volátiles que son las que dan tanto interés y dificultad al análisis de las aguas potables.

Así es que la deduccion que casi siempre se hace de que las aguas potables son buenas para todos los usos, muchas veces es inexacta, y lo es más aún el deducir la potabilidad, de las buenas condiciones industriales que presenta un agua; es necesario tener siempre presente que la materia orgánica no ofende las máquinas, y que en cambio estas tienen, pudiera decirse, un estómago más delicado que el del hombre para las sales alcalinas ó terrosas.

Para la alimentacion de las calderas de vapor el agua mejor es el agua pura, por más que recientes experimentos hayan introducido alguna duda sobre este punto, tendiendo á demostrar una rápida destruccion del hierro por el agua destilada. La cantidad de sales solubles que contiene el agua, es muchas veces el único dato sobre que se juzgan, considerándolas tanto peores cuanto mayor resíduo dejan al evaporarse.

Pero esta apreciacion aunque interesante, no es suficiente, porque será preferible para la alimentacion de las calderas un agua que deje mucho resíduo de materias pulverulentas solubles é inofensivas á otra que contenga pocas, pero más perjudiciales por la influencia nociva que en las paredes metálicas ejerzan, ó la dificultad de levantar las incrustaciones que formen.

Hasta ahora se considera el sulfato de cal como la sustancia que más deteriora las calderas y la más difícil de separar, por lo que se admite que la calidad del agua es tanto mejor cuanto ménos sal de esa clase contiene, y despues del sulfato el carbonato de cal que puede eliminarse fácilmente y sin gran gasto; así, para las calderas se llaman:

Aguas buenas aquellas de que se debe hacer uso sin preparacion alguna que no contienen más que 0.00001 á 0.00002 de su peso en sulfato de cal y en que el carbonato de la misma clase no entra tampoco en más proporcion que el sulfato.

Aguas medianas, las en que el carbonato no entra en proporcion suficiente para perjudicar las calderas, pero que deberian librarse del sulfato por ser la proporcion de 0.0001 á 0.0002 en peso.

Aguas malas, aquellas en que deberian eliminarse tanto el carbonato como el sulfato, por ascender sus proporciones á más de 0.0002 para cada una de esas sales.

Como todas las escalas y clasificaciones análogas, la que acabamos de presentar hecha especialmente para calderas tubulares, es completamente empírica, porque en cada caso deberá resolverse un problema de economía industrial, que dirá si el agua llamada mala debe depurarse ó si será más barato emplearla en su estado natural y con todos sus inconvenientes. Ya ve-

remos que en ese problema entran como datos los precios respectivos del agua natural ó modificada y que podria en ciertos casos llamarse agua buena la de mar y mala la que se haya destilado, porque industrialmente lo bueno y lo malo, no se distingue de lo barato y lo caro, cuando para aplicar estas últimas calificaciones se han tenido en cuenta los resultados finales. Pero para aclarar la idea de lo que esas distinciones significan en la industria, vamos á presentar los ejemplos de las aguas usadas para las calderas en Paris, Madrid y algunas estaciones del ferro-carril de Alicante con sus proporciones de sulfato y carbonato de cal y resíduos de evaporacion en gramos por litro.

AGUAS DE	Sulfato de cal.	Carbonato de cal.	TOTAL.	Resíduo de evaporacion.	Calificacion.
Madrid (Lozoya).....	0,0110	0,0072	0,0182	¿	Buena.
París (Sena).........	0,0260	0,1650	0,1910	¿	Buena.
Aranjuez	0,1120	0,0412	0,1532	0,2200	Mediana.
Villarrobledo........	0,1260	0,1854	0,3114	0,4900	Mediana.
Albacete	0,2030	0,2626	0,4656	2,4500	Mala.
Tembleque........	0,5320	0,3230	0,8550	3,1500	Mala.

Bajo el punto de vista del lavado se ha establecido igualmente la arbitraria clasificacion de buenas, medianas y malas, que está sujeta á las modificaciones que segun antes hemos indicado puede siempre introducir la resolucion del problema industrial. Además la influencia de las sales disueltas es distinta que en la produccion del vapor, pues en el lavado á igualdad de peso son las más nocivas las de magnesia, aunque poco ménos que la de cal, y entre estas, es más perjudicial el carbonato que el sulfato.

Se suelen considerar como buenas las que contienen ménos de 0.1 gramo de esas sales en disolucion, medianas las que dan de 0.1 á 1 gramo, y malas las que contienen mayor cantidad de 1 gramo por litro. La cantidad de jabon neutralizada por esas ú otras sales contenidas en un volúmen de agua dado, antes de

formar espuma, dá un medio seguro de clasificar las aguas para el lavado y ha dado orígen al método de análisis que los franceses con demasiado énfasis llaman Hidrotimetria.

Así, pues, bajo los dos puntos de vista que especialmente nos interesaba el agua, solo debíamos ocuparnos al ensayarla en buscar el resíduo total que daba á la evaporacion, la solubilidad de ese resíduo y las sales de cal y de magnesia en él contenidas; solamente por la consideracion de que la proximidad al mar y al Guadalete, podria introducir en ellas el cloruro de sodio, hemos incluido esta sal en la lista, para los ensayos de que vamos á dar cuenta.

La averiguacion del resíduo total, ha dado lugar á los tres experimentos siguientes:

1.º Concentracion de 100 litros en caldera de hierro recien limpia y lavada hasta reducir á un litro próximamente y evaporacion á seco del líquido concentrado, en cápsula de porcelana.

El resíduo desecado á 120° c. ha pesado 121.9 gramos ó sea

1.220 gr. por litro.

2.º Evaporacion de 10 litros en cápsula y desecacion á 120°c. del resíduo cuyo peso de 11.85 gramos dá

1.185 gr. por litro.

3.º Evaporacion de 10 litros de agua filtrada á través de un fondo de 10 centímetros de espesor, de piedra arenisca de la Piedad, lo que nos dió desecando á 120° un resíduo de 8.20 gramos, ó sea

0.820 gr. por litro.

Para los tres experimentos el agua fué tomada de un grifo colocado á dos metros sobre la cañería general, pero despues de dejar correr suficiente cantidad para considerarla de la misma cañería.

Nos hemos explicado la diferencia entre los dos primeros resultados.

$$1.220 - 1.185 = 0.035 \text{ gr. por litro}$$

por la descomposicion del hierro de la caldera que dió al resíduo un color muy intenso debido al óxido formado, lo que de-

muestra que independientemente de las cualidades incrustantes, las aguas de la Piedad atacan fuertemente las paredes de los generadores de vapor, aunque no se debe deducir de ese resultado que perjudiquen las cañerías de hierro ni arrastren consigo ese metal al recorrer á baja temperatura las conducciones.

La diferencia entre los resultados 2.º y 3.º

$$1.185 - 0.820 = 0.365$$

que es considerable, se debe sin duda alguna á las materias en suspension que arrastran las aguas por las cañerías y demostraria la gran utilidad de filtrarlas; pero debemos hacer observar á este propósito, que los ensayos que citamos han sido hechos muy pocos dias despues de una limpia general de la tubería, lo cual puede haber influido mucho sobre la cantidad de materias en suspension y hasta cierto grado sobre las mismas materias disueltas.

Sin embargo, esos ensayos bastarian á probar que las aguas son medianas bajo el punto de vista industrial, aunque no á formar idea clara de su valor ni ménos de su potabilidad, pues la industria, repetimos, toma por tipo el agua destilada que no es potable, y para las aguas potables no hay tipo de comparacion.

Despues de esos datos, el más práctico para nuestro objeto era averiguar la solubilidad del resíduo, que dá idea de la dificultad de levantar las incrustaciones de las calderas, del agua necesaria para lavarlas y otras circunstancias útiles de conocer; con cuyo fin se hizo el siguiente ensayo:

Con 10 gr. del primer resíduo vertidos en 250 gr. de agua la disolucion ha dejado en el filtro 2.9 gr., indicando que la solubilidad del resíduo de evaporacion es de 10—2.9=7.1 por 250 gr. ó sea

28.4 gr. por litro.

De donde resulta que el agua de la Piedad es capaz de disolver $\frac{28.4}{1.22} = 23.28$ veces el depósito que forma, ó lo que es lo mismo, que las calderas de vapor necesitan para limpiar sus depósitos si no se arrastran mecánicamente $\frac{1}{23.28}$ ó 4 p.% próximamente, del agua que vaporizan.

Aunque los resultados serian algo distintos para los otros resíduos obtenidos, la diferencia no valia para nosotros la pena de repetir el experimento y hemos pasado á la determinacion de las sales como sigue:

Sobre 10 gramos de materia del primer resíduo que corresponde á $\frac{10}{1.22} = 8.2$ litros de agua hemos obtenido, tratando sucesivamente por el amoniaco, el oxalato de amoniaco y el fosfato de amoniaco la disolucion en ácido clorhídrico dilatado, los precipitados siguientes:

	Total gramos.		Por litro gramos.
Materia insoluble en ácido clorhídrico dilatado..........	0.2	ó sea	0.024
Oxido de hierro..............	0.3	„	0.036
Oxalato de cal..	3.8	„	0.463
Pixofosfato de magnesia.......	0.8	„	0.100

Sobre un litro de agua hemos obtenido sucesivamente con el nitrato de plata y el nitrato de barita los siguientes precipitados en

	Gramos.
Cloruro de plata	1.900
Sulfato de barita..........................	0.150

De esos datos se deduce que un litro de agua contiene:

Cal.......... $\frac{28\,(Ca\,O)}{73\,(Ca\,O, C^2\,O^3)} \times 0.463 = 0.178.$

Magnesia..... $\frac{41\,(2\,Mg.\,O)}{112\,(2\,Mg.\,O, PO^5)} \times 0.100 = 0.037.$

Cloro .... $\frac{35.5\,(Cl.)}{143.50\,(Ag.\,Cl.)} \times 1.900 = 0.470.$

Acido sulfúrico $\frac{40\,(SO^3)}{116.5\,(Ba.\,O, SO^3)} \times 0.15 = 0.051,$

ó bien segun nuestros cálculos:

Sulfato de cal...... $\frac{68\,(Ca\,O, SO^3)}{40\,(SO^3)} \times 0.051 = 0.087.$

Carbonato magnesia $\frac{42.50\,(Mg.\,O, CO^2)}{20.50\,(Mg.\,O)} \times 0.037 = 0.077.$

Carbonato de cal... $\frac{50\,(Ca\,O,\,CO^2)}{28\,(Ca\,O)} \begin{pmatrix} 0.178 - 0.087 + 0.051 \\ Ca\,O \quad Ca\,O, SO^3 \quad SO^3 \end{pmatrix} = 0.241.$

Cloruro de sodio... $\frac{58.50\,(Na\,Cl)}{35.50\,(Cl)} \times 0.470\ Cl = 0.774.$

Es decir, que un litro de agua contiene:

	Gramos.
Materia en suspension insoluble.............	0.024
Oxido de hierro	0.036
Sulfato de cal..............................	0.087
Carbonato de cal..........................	0.241
Carbonato de magnesia....................	0.077
Cloruro de sodio..........................	0.774
	1.239

Se vé que en este ensayo, en lugar de pérdidas como hallan los buenos químicos, nosotros hemos encontrado un aumento de materia á semejanza del relojero, que siempre que componia un cronómetro le sobraban tornillos.

La imperfeccion de los elementos de análisis, balanza, reactivos, &c., han ayudado nuestra falta de práctica á obtener ese resultado, cuyo error no tiene importancia alguna para el caso de nuestras aplicaciones; pero indudablemente el procedimiento es lo que más debe influir, puesto que despues de hechos estos ensayos, hemos tenido ocasion de examinar los análisis de D. Luis de la Escosura y del Dr. Letheby, cuyos resultados difieren bastante de los nuestros.

El análisis del Sr. Escosura hecho en Noviembre de 1875, le ha dado para un litro:

Cal...............	0.227	Cloro.............	0.604
Magnesia.........	0.044	Acido carbónico....	0.175
Sosa.............	0.350	Acido sulfúrico....	0.030

La cal hervida y filtrada ha dado en el líquido:

0.120 cal en el litro,

á que pueden aplicarse los cálculos que nosotros vamos á reasumir del modo siguiente:

1.º A los 1.227 — 0.120 = 0.107 de cal precipitada:

Corresponden $\frac{22\ (CO^2)}{28\ (Ca\ O)} \times 0.107 = 0.084$ ácido carbónico,

que con 0.107 cal

forman 0.191 carbonato cal.

2.º A 0.3 de ácido sulfúrico:

Corresponden $\frac{40\ (S\ O^3)}{28\ (Ca\ O)} \times 0.03 = 0.021$ cal

que con 0.030 ácido sulfúrico

forman 0.051 sulfato de cal.

3.º Los 0.120 — 0.021 = 0.099 de cal que queda libre:

Contienen $\frac{20\ (Ca)}{28\ (Ca\ O)} \times 0.099 = 0.070$ calcio, que

Consumirán $\frac{35.5\ (Cl)}{20\ (Ca)} \times 0.07 = 0.124$ cloro

formando 0.194 cloruro de calcio.

4.º Los 0.044 de magnesia, darán:

$\frac{12\ (Mg)}{20\ (Mg, O)} \times 0.044 = 0.026$ magnesio, que

Consumirán $\frac{35.5\ (Cl)}{12\ (Mg)} \times 0.026 = 0.077$ cloro

formando 0.103 cloruro de magnesio.

5.º Los 0.350 sosa:

Contienen $\frac{23\ (Na)}{31\ (Na\ O)} \times 0.350 = 0.260$ sodio, que

Consumirán $\frac{35.5\ (Cl)}{23\ (Na)} \times 0.260 = 0.401$ cloro,

formando 0.661 cloruro sodio.

6.º Resultando consumidos 0.084 de ácido carbónico,

de 0.175 total,

quedarán 0.091 de ácido carbónico libre.

De modo, que un litro de agua contiene:

	Gramos.
Acido carbónico libre	0.091
Sulfato de cal	0.051
Carbonato de cal	0.191
Cloruro de calcio	0.194
—— de magnesio	0.103
—— de sodio	0.661
Total resíduo fijo	1.200

En cuanto al Dr. Letheby, reasume los análisis hechos por la misma época que el anterior de las aguas de la Piedad en el depósito y en Cádiz y del agua de algibes gaditanos, en la siguiente forma cuyas cifras hemos deducido dividiendo por 70, las que él consigna en granos por gallon para tener los gramos por litro.

	Depósito.	Cádiz.	Algibe.
Amoniaco libre................	0.000000	0.000000	0.000029
—— en materias orgánicas..	0.000057	0.000043	0.000186
Nitrógeno ó nitratos............	Indicios.	Indicios.	Indicios.
Cloruros alcalinos..............	0.957428	0.960856	0.050571
Carbonatos de cal y magnesia ...	0.229428	0.222857	0.094857
Sulfatos de cal y de magnesia....	0.190000	0.175571	0.057857
Materia orgánica................	0.003000	0.000857	0.008571
Total resíduo sólido......	1.379856	1.360141	0.211856

Vemos, que aparte la materia insoluble en ácido diluido y el óxido de hierro que nosotros hemos hallado y que son debidos á la evaporacion en caldera, y de la materia orgánica que únicamente el Dr. Letheby ha tenido en cuenta, los análisis pueden compararse así:

	Escosura.	Letheby.	Nuestro.
Carbonatos....................	0.19	0.23	0.32
Sulfatos........................	0.05	0.18	0.09
Cloruros........................	0.86	0.96	0.77
TOTALES......	1.10	1.37	1.18

Aunque debe tenerse muy en cuenta que los análisis se han hecho antes de las lluvias últimas y despues de una prolongada sequía, se vé repetimos, que especialmente para las calderas

tubulares el agua es de las llamadas medianas, y está más cerca de las malas para otros usos como la tintorería y el lavado.

Respecto al lavado hay que advertir que el tomar como medida de la dureza de las aguas ó sea de la cantidad de jabon que destruyen, comercial ó industrialmente hablando, el peso de los resíduos de evaporacion, puede dar lugar á groseros errores como sucede en el caso de que tratamos. En efecto, nosotros hemos hecho varios ensayos hidrotimétricos, cuyo principio es precisamente la neutralizacion del jabon, y nos han dado una media de 30°: esto es, de 30 decígramos de jabon amigdalino ó medicinal neutralizados por las sales contenidas en un litro, mientras que ateniéndose á los resíduos fijos se evaluaria la pérdida de jabon en 1.20 gramos ó sea cuatro veces mayor de la verdadera; para confirmarnos en este resultado hemos hecho la prueba directa con un litro de agua de la Piedad, en el cual 5 gramos de jabon ordinario de 20 cuartos libra, ha producido el color opalino y la espuma dilatada propia del agua pura, y aunque esa cantidad representaria 50° en lugar de 30, hay que observar que en el fondo del matraz despues de agitar durante dos dias ha quedado un resíduo completamente insoluble de más de la cuarta parte de ese jabon compuesto de yeso, marga, féculas y materias, de que sin análisis podrian dar razon los jaboneros.

Como ordinariamente las aguas potables no contienen cloro sino en muy pequeña cantidad, no es extraño que se haya tomado el resíduo de evaporacion como indicio de la calidad para el lavado, porque efectivamente dá una idea clara cuando se trata de las sales de cal y de magnesia que son las que ordinariamente se hallan; pero no puede servir en este caso en que el cloro es de 0.6 gramos por litro, cantidad que entre diez análisis que tenemos á la vista y que lo han hallado, solo encontramos en las aguas del Támesis por el puente de Lóndres que contienen 0.636; despues de estas vienen las del Elba cerca de Strasburgo con 0.394, y luego otras de rios, lagos y pozos que generalmente no pasan de 0.10.

Por el método hidrotimétrico ya universalmente adoptado

en las investigaciones de aguas potables, hemos hecho tambien el ensayo de las de la Piedad, que nos ha dado:

Agua natural......................	32°
—— tratada por el oxalato de amoniaco ..	13°
—— hervida y filtrada..................	15°
—— —— y tratada por el oxalato......	9°

De donde nos resulta para

Acido carbónico	$13 - 9 = 4^\circ$
Carbonato de cal	$32 + 9 + 3 - 13 - 15 = 16^\circ$
Sulfato ú otras sales de cal	$15 - 9 - 3 = 3^\circ$
Sales de magnesia	$= 9^\circ$

O sea aplicando el peso á cada sustancia mencionada equivalente á 1° hidrotimétrico:

Acido carbónico.. $4^\circ \times 0^{lt},005 = 0^{lt},020 \times 1^{g}.977$	$= 0.0395$
Carbonato de cal .... $16^\circ \times 0.0103$	$= 0.1648$
Sulfato ú otras sales de cal .... $3^\circ \times 0.014$	$= 0.0420$
Sales de magnesia $9^\circ \times 0.01$ medio..	$= 0.0900$
Total sales disueltas......	0.2968

Total que no alcanza ni aun al de las sales de cal y magnesia que con los reactivos hemos hallado, y que indica que parte de la cal encontrada se debe al cloruro de calcio y no al carbonato de cal como hemos supuesto.

No conocemos los efectos del cloruro de sodio en el lavado; es decir, sus efectos sobre las telas, y dando por supuesto que sean perjudiciales, hemos dicho que para ese uso las aguas son más bien malas; sin embargo, mientras otra cosa no se pruebe, solo se puede decir que las aguas de la Piedad son para el lavado inferiores al agua pura ó destilada, y que esta inferioridad está medida por la pérdida de 3 kilógramos de jabon por metro cúbico de agua que se emplea en el enjabonado.

Pero tampoco de ahí puede concluirse nada respecto á la potabilidad y segun las opiniones expuestas antes, poco podria aclarar este asunto el mismo análisis del Sr. Escosura.

Solo refiriéndonos al análisis del Dr. Letheby, hecho bajo el punto de vista de que las aguas son para beber, podemos com-

parar las de la Piedad con las de algibe usadas en Cádiz, y vamos á hacer algunas consideraciones que en nuestro concepto hacen difícil que de las de la Piedad como de la mayor parte de las potables pueda decirse que en ese concepto son malas, lo que equivale para nosotros á decir que son mal sanas.

Tenemos á la vista trece análisis de aguas potables que han dado por litro:

Aire................	*centílitros*	de	2.18	á	2.93
Acido carbónico.......	„	de	0.81	á	2.42
Sulfato de cal........	*gramos*	de	0.05	á	1.14
Carbonato de cal......	„	de	0.10	á	0.26
Cloruro de sodio......	„	de	0.00	á	0.02
Sales delicuecientes...	„	de	0.01	á	0.23
Resíduo de evaporacion		gr.	0.16	á	1.65

Se vé que las aguas de la Piedad están comprendidas por todas las sales que contienen á escepcion del cloruro de sodio en ese cuadro, y que si se consideran solo las sales de cal se hallan más cerca de las mejores; de manera que una de las buenas aguas que figuran en ese cuadro seria *tan mala* como la de la Piedad con solo añadirle á un litro ocho ó diez decígramos de sal de cocina, que es justo lo que se necesita para sazonar un huevo. Es decir, que por el concepto de resíduos fijos, el individuo que bebe dos litros diarios de agua de la Piedad, puede hacer cuenta que ha bebido una de las mejores aguas y que se ha tomado en disolucion la sal comun que se tomaria en un par de huevos.

Creemos que esta noticia no es capaz de asustar á nadie y ménos de los que tienen idea de las sustancias venenosas que diariamente ingerimos en el estómago con las adulteraciones de toda clase de alimentos: las frutas sin sazonar, las carnes y pescados demasiado en sazon y sobre todo otros líquidos potables, deberian someterse no paralelamente sino mucho antes que el agua, al análisis químico-médico, por los que verdaderamente se interesan en las digestiones y la salud del público.

Si de las sustancias inorgánicas pasamos á la materia orgánica vemos:

Que el agua de algibe, la más celebrada por los gaditanos, contiene amoniaco libre, es decir, producido por la materia orgánica ya descompuesta, de que carecen las aguas de la Piedad.

Que el amoniaco albuminoide, es decir, capaz de ser producido por la materia orgánica disuelta, es en la de algibe unas cuatro veces mayor que en las de la Piedad.

Que esa materia orgánica en disolucion es en las aguas de algibe tres veces mayor que la que contiene el agua en los depósitos de la Piedad, y diez veces mayor que la que contiene al llegar á Cádiz.

Supuesta la decisiva importancia que se dá á la materia orgánica y al amoniaco como medida de su estado de descomposicion, hallamos perfectamente lógico que el Dr. Letheby profesor de química en el Colegio del Hospital de Londres, médico oficial de Sanidad y analizador oficial de aquella gran metrópoli, diga que:

"Si no fuera por el amoniaco y materia orgánica, el agua de algibe seria mucho mejor para uso general que las de la Piedad."

De donde se deduce que "con eso" no es mejor, ó por lo ménos no es mucho mejor, lo cual confirma al decir que el agua de la Piedad no es mal sana.

Es para nosotros casi evidente que los análisis citados son los más desfavorables que pueden hacerse en el concepto del total de sales contenidas por las aguas de la Piedad, porque corresponden á una época en que el terreno de donde surgen habiendo pasado por una sequía de las más prolongadas que pueden conocerse, permitia más fácilmente que nunca la infiltracion de las aguas del Guadalete y concentraba sus propias sales en la pequeña cantidad de agua que lo lavaba; una vez impregnado con el agua de lluvia, al mismo tiempo que opone una barrera á la introduccion de aguas saladas, distribuye las sustancias tomadas al terreno en mayor cantidad de líquido filtrado y reduce por consiguiente la proporcion total de materias disueltas en ambos conceptos; así, un análisis hecho por el Ingeniero de la Compañía en 29 de Noviembre último, y que él mismo ha tenido la bondad de comunicarnos, ha dado por litro en gramos:

Acido carbónico libre..............	0.040
Carbonatos..........................	0.104
Cloruros............................	0.564
	0.708

Es decir, en el total y en cada clase de sales, casi la mitad de las que un año antes se han encontrado.

Esperamos que los análisis encargados al Colegio de Farmacéuticos darán cantidades de sales fijas más moderadas aún, sobre todo si han tomado las aguas despues de las últimas lluvias; pero suceda esto ó lo contrario, declinen ó acepten su competencia para calificar las aguas, sea que aceptándola las declaren saludables ó mal sanas, habrá indudablemente gentes, aun sin contar los taberneros, que seguirán exclamando:

¡¡El agua es mala!!

¡¡EL AGUA ES POCA!!

Los romanos dieron tan gran importancia á las aguas potables, que lo primero que hacian con los paises conquistados era darles considerables cantidades; por todas partes dejaron acueductos gigantescos que han sobrevivido á los demás monumentos de aquella época. Los de Roma en el tiempo de su esplendor median unos 400 kilómetros, de los cuales más de 30 sobre arcadas que tenian hasta 32 metros de altura, y conducian á la gran ciudad la fabulosa cantidad de un millon y medio de metros cúbicos de agua.

La edad media, ocupada en los combates guerreros y en las batallas teológicas y gramaticales, no ménos reñidas que aquellos á golpes de textos y comentarios, como de todos los progresos materiales, se olvidó de los riegos, de los canales y de los acueductos, y seria punto ménos que milagro encontrar un libro ó un rastro de ese tiempo que se relacione con el agua, como no sea á propósito del agua bendita, gregoriana, &c.

La época moderna que rápidamente se ha colocado en las ciencias, en la industria y el comercio muy por encima de los antiguos y es émula por lo ménos de todas las anteriores en las artes, en las construcciones y en todos los ramos de la actividad humana, ha dado como los romanos gran importancia á las aguas, y si sus conducciones no alcanzan el grado monumental que las antiguas, son bajo otros muchos puntos de vista más perfectas, y revisten un carácter de utilidad inmediata que las hace más apreciables.

Pero sobre todo, lo que distingue las nuestras, es la aplicacion de los principios económicos, sin los cuales no podria existir la moderna sociedad, que aunque presencia diariamente ac-

tos escandalosos de guerra y de pillage, no está fundada en esos principios como muchos pueblos antiguos, sino en el cambio mútuo y libre, por más que este tampoco se realice en la mayor parte de los casos.

Bajo este supuesto el agua no es más que una mercancía como el gas y el pan; y decir que una mercancía es poca, donde se vende y no se compra, es un contrasentido; si se añade que no se compra porque es cara, todo quedará reducido á decir "que el agua es cara" cuestion de que más tarde hemos de tratar. Quede por ahora sentado que el agua que se vende está en el caso de las demás mercancías y así como nadie puede quejarse de que haya pocos diamantes mientras existan á la venta en el escaparate del joyero, ni de que haya poco gas mientras exista en los depósitos, tampoco podrá decirse que hay poca agua, mientras una Compañía esté esperando compradores para la que le sobra.

Nosotros estamos seguros que no habrá un solo comprador ó consumidor que se queje de que el agua es poca; pero como no todos la compran y puede haber quien con el propósito de no consumir un litro le parezcan pocos ciento, como puede haber quien la aborrezca sin beberla, nos vamos á colocar en su terreno para ver si podemos entendernos.

Supongamos que el Estado ó el Municipio, tiene obligacion de proporcionar el agua á sus administrados, principio socialista, pero que admitimos en hipótesis; supongamos que esa obligacion no pasa de hacer las gestiones para con el dinero de sus administrados darles agua, porque es sabido que ni el Estado ni los Municipios recogen ninguna lluvia de oro, ni tienen más filones ocultos que los que principian y acaban en el bolsillo de sus administrados; supongamos por último, que despues de recoger 10, 20 y 30 de los contribuyentes A, B y C, les reparte el agua en las proporciones ó con relacion á lo que han contribuido. Claro es que en este caso nadie podrá quejarse; porque cada uno recibe en proporcion de lo que ha dado, y si se queja alguno, será porque desea parte de lo ageno, lo que es contra el séptimo mandamiento.

Si modificando la hipótesis el Ayuntamiento proporciona con el dinero de los administrados,—porque debemos recordar siempre que no tiene otro,—el agua á la poblacion y siguiendo el sistema más socialista aún, de quitar al que tiene mucho y dar al que tiene poco, reparte por igual las aguas entre los que han contribuido mucho y los que no han contribuido nada, podrán quejarse todos aquellos que reciban ménos cantidad de agua de la que les corresponde en proporcion á lo que han desembolsado; estos son los que con razon deberian salir á la calle gritando

¡¡ El agua es poca !!

y algo de esto podrian hacer los consumidores de algunos pueblos en que el precio de toda el agua que las Compañías venden debe comprender el del agua que se regala, por lo que en rigor aquellos pagan más caro ó reciben ménos de la que les corresponde.

Cabalmente eso es lo que no sucede: aunque tendrian derecho para gritar los consumidores que pagan el agua de los pobres, puesto que la caridad obligatoria es un socialismo tan puro como el derecho al trabajo, son los que guardan silencio, y suelen ser los que no pagan nada los que aturden con sus quejas. Citamos esto, no como censura á los que callan, puesto que el hacer un bien, aunque no tenga el carácter de espontaneidad que es el propio de la caridad y su mayor belleza, siempre es digno si no de inspirar entusiasmo, al ménos de inspirar respeto; nuestro objeto al mencionar el hecho no ha sido sino indicar que en esta como en otras muchas cosas, suelen tener los que se quejan ménos motivos que los demás.

Unicamente podria decir el público que el agua es poca, admitiendo ese derecho del Ayuntamiento ó sea de todos los vecinos á imponer una contribucion proporcional á la riqueza para repartir determinada cantidad de agua por cada habitante; como ese derecho del Ayuntamiento, ó mejor dicho, de los habitantes, podria no tener cifra determinada para el consumo, todos los que no hubieran de pagar harian bien en opinar siempre, que el agua era poca.

Pero no perdamos de vista que eso de cobrar una contribucion proporcional á la riqueza y repartir lo recaudado por igual entre los habitantes, aunque es un hecho que presenciamos en muchos actos administrativos, es un socialismo vergonzante y grosero; porque ¿qué diferencia hay entre eso y el comunismo brutal que pretende hacer una masa de toda la riqueza y repartirla *ex equo?*

En principio no hay diferencia alguna.

Pero pongámonos eventualmente, para poder acabar de discutir este punto, al lado de los que profesan el principio de que la necesidad carece de ley, y convengamos en que un pueblo, de cualquier modo, gratuito ú oneroso, igual ó desigual, debe tener el agua *necesaria,* y adviértase que usamos esta palabra porque no sabemos lo que es *poco* ó *mucho,* sino relacionándolo con lo que es necesario ó supérfluo.

Todo el mundo sabe á qué extremos han llevado sus ideas las escuelas igualitarias; la más *progresiva* ha inscrito en su bandera:

"El Rey no tiene más que un estómago, como el esclavo."

Pues bien: suprimiendo del hombre todo ménos el estómago (que era tal vez la supresion más útil), no han podido sin embargo ponerse de acuerdo sus adeptos, sobre lo que es necesario al estómago de un hombre.

Lo mismo podria suceder en la cuestion de las aguas potables, por más simplificaciones que quieran introducirse; todas las cifras serán resultado de opiniones y estas de costumbres, cuando no de puros caprichos y aun calculadas extravagancias. Lo necesario para ciertos salvajes y ciertos climas, es medio litro de agua por dia y por persona, y hay algunas que pasan meses sin probarla, mientras que hay personas que podemos llamar sibaritas del aseo, para las cuales es poco consumir una cantidad mil veces mayor.

Teniendo en cuenta las opiniones ó resultados de experiencia de nuestra época, hallamos:

Que con 2 litros de agua y aun ménos, por marinero y por dia, se han hecho y hacen aún muchos trayectos marítimos importantes.

Que con bastante generalidad se ha convenido fijar en cuatro litros por dia el agua necesaria al consumo de una persona, ó sea dos litros para bebida y preparacion de alimentos, y dos litros para aseo, lavado y atenciones inherentes al individuo.

Que esos no son cálculos absurdos, lo prueba el que hasta hace pocos años una de las más grandes y hermosas ciudades del mundo, Lisboa, solo consumia en conjunto y para todos los usos cinco litros de agua potable por habitante y dia; Oporto consumia nueve litros, y eso consume aún Rio Janeiro; como los portugueses y brasileños, nuestros compatriotas de la Corte acostumbrados á dotarse de todo lo que no tienen que pagar, se han contentado hasta el año 1851 con 8.4 litros, y probablemente aún se contentarian si no hubieran encontrado tan propicia á la nacion para costearles la casi totalidad del Canal del Lozoya. Esos sí que tenian razon en quejarse de que el agua era poca, sabiendo que las provincias habian de pagar más si la pedian.

Un cálculo que no sería difícil hacer sobre la superficie edificada que recoge aguas pluviales, la cantidad de lluvia anual y otras circunstancias ó datos de Cádiz, nos parece que demostraria que nunca ha podido consumir más de 5 litros por habitante y dia.

Se sabe que la reunion en familia economiza extraordinariamente el consumo, y experimentos hechos en distribuciones conocidas han demostrado que en ninguna estacion escasea el agua á una familia de cinco personas con 40 litros por dia, ó sea ocho litros por persona.

Actualmente dando gran latitud para la cria de macetas, animales domésticos y otros usos ménos necesarios, se asignan con mucha generalidad en los proyectos de conduccion de aguas veinte litros para todas las atenciones domésticas, y casi por escepcion pueden citarse los suministros de Madrid y la Habana, en que se han presupuestado veinte y seis litros.

Ya en el camino de asignar grandes cantidades de agua para las poblaciones, los autores de los proyectos han ido buscando consumos que antes se hallaban comprendidos en el general y de los que han hecho capítulos separados á fin de aumentar más

fácilmente el total que como vamos á ver ha llegado á cifras muy superiores.

Los capítulos especiales inscritos hasta ahora en los proyectos son los siguientes:

La limpieza de alcantarillas que en Madrid se ha evaluado en cuatro litros por dia y habitante y en París en 5000 á 6000 litros por año y por cada grifo de limpieza en el alcantarillado.

El riego de la vía pública que es un gasto muy variable, segun la densidad de la edificacion, la clase de empedrado, las plantaciones, el clima y otras circunstancias, se ha evaluado para Madrid en diez litros por persona y por dia, mientras que en París se calculó sobre la base de un litro por metro cuadrado y por dia.

Más variable aún que el riego de las calles es el de los patios y jardines; en Madrid se ha supuesto este gasto de 65.50 litros por metro cuadrado y por año, en París en 500 litros para las mismas unidades de superficie y tiempo y en la Habana de 0.50 litros por habitante y dia.

Para los caballos y carruages cada poblacion ha calculado tambien el gasto de distinta manera y aun con distintos tipos, y todavía ateniéndose á la unidad que es lo razonable, se hallan grandes variaciones: así comparando París, Madrid y la Habana que han seguido este sistema, vemos que se asigna en

	LITROS POR DIA EN		
	PARIS.	MADRID.	HABANA.
Por un caballo	75	100	80
Por un carruage de dos ruedas	40	66	50
Idem de cuatro ruedas	75	100	50

Es decir, que se supone necesaria mucho ménos agua en la Habana que en Madrid para un caballo ó carruage.

Vienen despues los baños que dan lugar á un gasto tambien muy distinto segun las poblaciones; así por ejemplo, en la Habana se asignan treinta litros por este solo concepto, lo que supone un baño de 300 lit. por cada habitante y cada diez dias, mientras que hay poblaciones de más de 50.000 almas en que el gasto no llega á un litro por habitante y dia.

Se vé que vamos enumerando gastos sin averiguar si son ó no necesarios; por ejemplo, en el que acaba de ocuparnos como en otros, la necesidad es discutible: indudablemente conviene poder bañarse, como seria conveniente poder vivir más tiempo, ó tener cada uno un paraiso; pero si los baños son un remedio, una medicina, podrian buscarse por los que los necesitaran como se buscan los baños minerales ú otra cualquier receta; si se consideran como condicion higiénica, pueden dispensarse con la misma razon que se dispensan las condiciones de desinfeccion, limpieza, ventilacion, calefaccion y otras tal vez más importantes.

Las máquinas de vapor se han considerado como una necesidad en muchos proyectos, y se comprende que sentado ese falso argumento en la prevision de un desenvolvimiento de la industria, toda el agua seria poca; es más, aun para el consumo personal no habria nunca bastante, pues bastaria suponer que la poblacion que existe se habrá de aumentar 10, 100, 1000 veces ó las que se quisiera. Las máquinas no pueden haberse establecido préviamente sin contar con el agua que habian de consumir, y por lo tanto, no implican una verdadera necesidad respecto á una nueva conducion; así es que solo como recuerdo y para las comparaciones que puedan hacerse, apuntaremos que en la distribucion de París se ha contado con que cada caballo de vapor consume por hora

Doscientos	litros	en las máquinas de alta presion.
Cuatrocientos	„	en las de media presion.
Ochocientos	„	en las de baja presion.

Por último, los gastos extraordinarios, incendios, &c., se han evaluado en Madrid en 6 lit. por habitante y por dia, y en la Habana en 2.60 lit.

Detrás de todos esos capítulos, algunos de necesidad discutible como hemos dicho, vienen otros indiscutiblemente supérfluos, verdaderos gastos de lujo que nada malo hay en que se hagan cuando buenamente se puede, pero que implica osadía reclamar como necesario á nombre de un pueblo que no sea el pueblo que pide *panen et circensis*. Tales son por ejemplo, las fuentes monumentales, á las que se asignan en Madrid 20 lit. por dia y habitante.

Pero lo más raro es, que como si el agua al pasar por un juego de cascaditas ó una fuente monumental no sirviera ya para riego de calles, ni aun para limpiar alcantarillas, se ponen unos tras otros capítulos aparte, hasta llegar como se ha llegado en todos los proyectos modernos á 100 lit. por habitante y dia, número redondo que entusiasma aun á los que se afeitan con vino.

Madrid, París, Oporto, Londres, Cette, Glasgow y otros, han fijado en sus recientes proyectos 100 litros; claro está, dirán muchos comentando esos datos, que 100 litros debia fijarse á Cádiz y que todo lo que no sea tener 100 litros es tener poca agua.

Observaremos de paso que el Ingeniero Sr. Morer, autor de la distribucion de Madrid que le ha dado un nombre envidiable, opina que bastan 20 litros por habitante y dia para el consumo ordinario y 30 para los demás usos, inclusos baños y lavaderos públicos; es decir, 50 lit. por habitante y por dia, y que precisamente en el proyecto de acueducto de Cádiz que se ha construido, el Ingeniero D. Luis de la Escosura, que en las cuestiones de aguas es una especialidad de nuestro pais, fijaba tambien 50 lit. para todos los usos.

Rayando, pues, todas las exageraciones acumuladas que responden á una perfeccion que no se vé en ningun servicio y que dan el resultado que acabamos de ver, fácil seria, aun haciendo uso de las cifras de detalle que se han citado, demostrar que la ciudad de Cádiz, con sus baños de mar, con su denso caserío que apenas deja espacio por donde circular, con sus alcantarillas lavadas por el agua salada, con su escaso número de animales do-

mésticos y de carruajes y sin máquinas de vapor; sin jardines, sin patios, sin fuentes monumentales, y lo que es más, sin espacio siquiera donde instalar todo eso, tendria suficiente con los 20 lit. diarios que se asignan á las necesidades domésticas completas.

Pero como el arreglo de cada una de esas cifras seria más contestable que una comparacion de conjunto entre el suministro de aguas actual de esta ciudad y el de otras importantes, preferimos este último medio de prueba, formando la siguiente lista de las cantidades de agua suministrada en otras ciudades, en litros por habitante y dia:

Roma	1100 á 1200
Nueva York	568
Marsella	470
Carcasona	300 á 400
Jerez	300 á 400
Besançon	246
Segovia	238
Filadelfia	225
Poco hace 70.	
Dijon	198
Burdeos	170
Poco hace 100.	
Hamburgo	125
París	120
Poco hace 60.	
Madrid	90 á 119
Glasgow	113
Londres	112
Cette	106
Porto	100
Hace poco 9.	
Lyon	85
Manchester	84
Munich	80
Bruselas	80
Tolosa	62 á 68
Ginebra	74 á 76
Narbona	72
Habana	70
Grenoble	65
Nantes	60
Mompeller	50 á 60
Wiron	55
Clermont	55
Lisboa	50
Antes 5.	
Edimburgo	50
El Havre	45
Angulema	40
Liverpool	28
Altona	25
Metz	25
St. Etienne	20 á 25
Constantinopla	20
Rio Janeiro	9

Suponiendo reducido á 30 litros por habitante y por dia el suministro que la Compañía de aguas puede dar hoy á Cádiz, y nos detenemos en esta cifra garantida al parecer por documentos oficiales, resultaria que su lugar en la escala de las poblaciones citadas seria humilde, es verdad; pero tendria por debajo á las

importantes ciudades industriales Liverpool y St. Etienne, á la plaza fuerte de Metz, con que puede compararse mejor que con ninguna otra, y á las capitales de dos grandes imperios.

Si se examina la lista de las poblaciones que tienen ménos de 100 litros, salta á la vista que es nada ménos que una andaluzada pretender que Cádiz haya de estar forzosamente por encima de ciudades como Lyon, Manchester, Bruselas, Lisboa y la Habana, con sus acueductos modernos.

Pero la exacta comparacion no debe limitarse á examinar las cantidades absolutas de aguas disponibles, porque París y Londres, por no citar otras ciudades, cuentan en su distribucion gran variedad de aguas, de las que algunas no sirven más que para el riego de las calles ó para echar en las alcantarillas, mientras que la cifra que hemos asignado á Cádiz se refiere á una misma clase, toda potable, por lo ménos hasta que nos digan que no lo es.

Se vé que aun dejando aparte las aguas de algibe ú otras con que se atendia al consumo hasta hace poco, aun suponiendo perdidas completamente esas aguas, el suministro de la Compañía bastaria para colocar á esta ciudad en un lugar digno bajo ese punto de vista, porque es de notar que la lista de las ciudades cuyas cantidades de aguas son conocidas, comprende cabalmente aquellas que se encuentran en mejores condiciones, y que sin figurar en la lista citada, existe la gran mayoría de las poblaciones cuyas circunstancias son semejantes á las en que se hallaba Cádiz antes de construirse el acueducto de la Piedad.

Que los gaditanos recorran la lista de nuestras capitales y contarán sin duda el 90 por 100 en situacion de envidiar á Cádiz, no solo por las muchas y buenas condiciones en que antes las superaba, sino tambien y especialmente por su actual suministro de aguas.

Mas bien esa comparacion podria humillar á los gaditanos en un concepto completamente distinto, pues al paso que demostraria superioridad sobre muchas otras capitales y poblaciones importantes en cuanto á suministro *disponible*, les dejaria en mal lugar en cuanto á consumo efectivo, y los que pedian 100

litros de agua al saber que en el mes más caluroso del año se han consumido ménos de ocho litros por habitante, tienen que rendirse á la evidencia de que no sabian lo que pedian, ó acusar á los hijos de Cádiz de que ni siquiera se lavan la cara.

Si despues de todo eso se tiene en cuenta que son rarísimos los suministros que se hacen con fuerza motriz distinta de la gravedad, que se tiene gratis, y que aun esos están establecidos en paises donde el carbon es barato, saltará á la vista que disponer de más agua que se habia de elevar con máquina de vapor á una altura de 70 á 80 metros sobre el nivel de una ciudad en donde no se ha de comprar, es una aspiracion poco razonable, ménos industrial y nada comercial, una aspiracion que ninguna Compañía satisfará, sea esa Compañía española ó extrangera, pues en punto á tirar el dinero para satisfacer á los que ni siquiera lo han de recojer, saben á qué atenerse todos los particulares, lo mismo de nuestro pais que del Mogol.

Seria muy fácil realizar esa aspiracion por intermedio de un Ayuntamiento ó del Estado, porque otras más extravagantes se satisfacen; pero es seguro que si un Ayuntamiento se convirtiera en empresario y para dar gusto á los que se quejan de que el agua es poca, hiciera traer 100 litros por habitante para tirar las nueve décimas partes, los contribuyentes que vieran ese despilfarro y que no estuvieran mal con sus bolsillos, ahogarian bien pronto la voz de esos caballeros que tanta agua necesitan y tan poca compran, gritando con todos sus pulmones:

¡¡El agua es mucha!!

¡¡EL AGUA ES CARA!!

Por desgracia el hombre tendrá siempre que quejarse de esa ó parecida manera, no solo respecto al agua, sino á todo lo que puede necesitar en esta vida.

Cuando decimos que el agua es cara, no hacemos más que quejarnos de tener que cambiar por ella más dinero, ó lo que es igual, más cantidad de trabajo nuestro ó mayor parte del trabajo que nuestros ascendientes han acumulado para nosotros, del que quisiéramos dar por disfrutarla; esto es muy natural, porque lo mismo el agua que todo lo necesario y aun lo supérfluo seria mejor disfrutarlo gratuitamente; aunque pasara un rio por nuestras puertas tendríamos el trabajo de tomar el agua ó pagar ese trabajo á otro, y nos parece que la Providencia haria mejor si nos la diera en el vaso mismo y la condujera por donde quiera que fuésemos, como hace con el aire. Todo lo demás es obligarnos á trabajar ó pagar para tenerla; es decir, vendernos cara el agua.

Muchos mineros desearian por su parte que la Providencia cambiase un poco las densidades respectivas del aire y otros gases, ó adoptara medios á propósito para no obligarles á poner ventiladores mecánicos, trombas, fuelles ó aparatos que en resúmen les hacen pagar caro el aire mismo.

Pero los que no tenemos la alta pretension de ajustar cuentas á la Providencia y nos conformamos con sus designios, debemos mirar las palabras caro y barato por lo que significan en la ciencia económica, en donde para acabar pronto, no significan nada. Solamente las escuelas socialistas acostumbradas á mirar al hombre como una manufactura de pasta á la que puede darse *nueva hechura*, creen que puedan fijarse y aun se atreven á

fijar tipos de valor, por encima y por debajo de los cuales las palabras caro y barato tienen aplicacion inmediata; pero el tipo ó punto de referencia para esas dos palabras, será siempre tan arbitrario como el tipo de calor que podria escoger un físico para aplicar las palabras caliente y frio.

Las academias y filólogos definen las palabras barato y caro, es verdad; pero cómo? Barato: lo que cuesta poco: lo que se vende ó compra por poco precio; lo que cuesta poca dificultad. Caro: lo subido de precio: lo que es difícil: lo que se vende ó compra por mucho precio.

Se vé que podria más brevemente decirse lo mismo, poniendo: Barato: lo que es barato. Caro: lo que es caro.

Nosotros aunque, como se puede haber visto, no tenemos pretensiones de gramáticos, propondríamos sin embargo nuevas definiciones, á saber:

Barato: lo que se roba (para el ladron.)

Caro: lo que se roba (para el robado.)

Porque aparte de eso y mientras uno compre ó venda, es decir, cambie libremente, no hay para qué quejarse de la propia tontería ó incapacidad, y ménos aún de la propia astucia ó mala fé.

Se podrá decir que ha habido ocasiones en que la tasa legal daba valor á esas palabras, y más aún, que ha habido largos períodos en que sociedades enteras han vivido y aun progresado con la tasa; que esta se aplicaba á muchos artículos, y que precisamente los de consumo habitual eran generalmente blanco de esas disposiciones; pero aun para los aficionados á tener los muertos por testigos de escepcion, ese hecho si prueba algo es, que las sociedades pueden vivir en medio de grandes errores como viven creyendo que la tierra es un plano con sus cuatro rincones, lo que aun hoy debe ser creible por los partidarios de la tasa á despecho de Foucault y sus péndulos, y á despecho de los cien mil marinos que han hecho viages de circunnavegacion. Para esos señores no hay más que repetir el argumento del citado Foucault: "Usted cree en un rincon de la tierra, pues merece vivir en él." O sea parodiando: "Usted cree

en la legitimidad de la tasa, pues merece que lo tasen como un pollino." Y esto sin ofender al pollino ni á sus muchos y célebres apologistas.

Así, por más que las escuelas socialistas con las que necesariamente hemos tenido que tropezar en estas discusiones, remuevan ahora antiguas prácticas con el nombre de nuevas teorías y pidan con las frases "á cada uno segun su trabajo," "á cada uno segun sus obras," "á cada uno segun su capacidad," etc., la tasa autoritaria, no creemos que haya necesidad de renovar argumentos con que esas doctrinas han sido pulverizadas apenas nacidas.

Es seguro y sabido hoy que la tasa es un mal para todos y más aún para los que la invocan como alivio de sus miserias, que para los que la rechazan como vejatoria de su libertad; que no hay tasa autoritaria posible para el trabajo del hombre como no se le reduzca primeramente al estado de esclavitud, que es el que si se examina bien ha existido contemporáneamente con la tasa; que aun el esclavo ha tenido y ejercido muchas veces contra la injusticia de la tasa, la rebelion y la fuerza pasiva hasta el suicidio; que nadie tiene poder para evaluar el trabajo material ó intelectual de otro hombre *sin su consentimiento*, por poco que este tenga el más leve resquicio de libertad y que ni aun el trabajo de los aparatos cuyo equivalente mecánico se mide con exactitud, puede apreciarse ó tasarse autoritariamente, puesto que forma parte de su precio el trabajo presente del hombre en la direccion y el trabajo pasado ó acumulado en el capital y consumo de materias.

Pero supongamos que se pueden evaluar el trabajo material, el trabajo intelectual, las facultades morales, el interés del capital y todos los elementos que intervienen en el precio del agua ó de otra cosa cualquiera, y supongamos además que existe el derecho de fijar ese precio; que á todas estas suposiciones, obligan ciertos argumentos por su misma falta de razon.

Indudablemente que es elemental el recurrir á la tasa para poder hacer despues la calificacion; que es necesario saber lo que vale la cosa para decir que es cara ó barata si se vende á distintos precios.

¿Hay algo que autorice en este concepto á decir que el agua es cara? Nada que nosotros sepamos: el agua potable de Cádiz está en las mismas condiciones del pan y de las telas: por ejemplo, los empresarios y empleados de las aguas es posible que se quejen de que el pan y las telas son caras, con tanta razon como pueden quejarse los panaderos y tejedores de que el agua es cara: y si se oyeran los deseos de todos, tendríamos el espectáculo de un coro en que cada uno llevaria su letra: ¡Que baje el agua! ¡Que bajen los alquileres! ¡Que bajen los periódicos! Coro verdaderamente infantil, puesto que es preferible pedir de una vez que todo baje, hasta satisfacer nuestros deseos sin trabajo presente ni capital por nuestra parte.

Es más: si se procediera á esa especie de liquidacion social que consistiria en evaluarle á cada uno lo que gasta y lo que trabaja para producir ó tener una cosa y poder tasársela, la Compañía de las aguas no perderia. Los datos que tenemos y que juzgamos fidedignos lo demuestran así; y aunque esos datos fueran sospechosos, no lo serian para nadie los resultados, que claramente publican los estados de cotizacion de sus acciones.

De esa liquidacion y tasa vendria pues á resultar que el pan, la carne, las telas, todo lo que en Cádiz aumenta actualmente el capital ó remunera el trabajo, podria con más razon calificarse de caro, y que quizás no se encontraria ningun artículo barato esceptuada el agua; porque probablemente no hay en Cádiz ninguna otra empresa que ménos beneficios realice ó que más pérdidas sufra que la Compañía de aguas.

El único argumento si se puede llamar argumento á un disparate que ha llegado á nuestros oidos para probar que el agua es cara en Cádiz, es la comparacion de su precio con la de Jerez; de que en esta ciudad cueste el agua 1.60 rs. el metro cúbico mientras que en Cádiz cuesta 4 rs.; de que en Jerez gaste uno el 40 p.% que en Cádiz para beber lo mismo, se deduce que es cara aquí y se quedan los argumentadores satisfechos de su futilísima deduccion.

Es claro, que fijando el tipo de precio entre los dos citados,

la de Jerez seria barata y la de Cádiz cara; si el tipo estaba por debajo, solo se podria decir que la de Cádiz era más cara y si estaba por encima que la de Jerez era más barata; pero repetimos que todo eso no es más que palabrería sin sentido, porque el verdadero TIPO es el que se atreve á calificar de caro ó barato, aquello de cuyo coste, tal vez ni siquiera tiene idea.

¿Son conocidos los elementos que entran en la comparacion que tan brutalmente se establece sobre los resultados finales, es decir, sobre el precio de venta?

En Jerez, el coste, no el precio de las aguas, depende como en Cádiz de una porcion de cosas cuyo valor ó importe no se conoce, y en Cádiz hay un elemento especial de gasto el de la fuerza motriz de vapor que debe sustituir á la gravedad que se utiliza en Jerez; otros elementos puede haber en uno de los dos puntos que tampoco tendrán aplicacion para el otro; pero aunque todos fuesen análogos y comparables, ¿se sabe á lo que han ascendido la conduccion, los depósitos, las máquinas y todos los gastos de instalacion? Se sabe cuánto cuestan los gastos de conservacion de las obras, la administracion, &c.? Se sabe cuánta es el agua comprada por los respectivos consumidores? Se tiene en cuenta la diferencia que hay entre poder dar mayores cantidades de agua con el mismo gasto, como sucede en casi todas partes donde la gravedad se ofrece gratuitamente á conducirla y el tener que hacer un nuevo gasto para cada gota que se aumenta, como sucede en Cádiz, donde para traerla es preciso elevarla á una altura de 70 ú 80 metros?

Nos dicen que las aguas de Jerez se toman en el Tempul en cantidad de 17.000 metros cúbicos por dia y con un acueducto de 46.000 metros, en el que se cuentan once minas, la más larga de 970 metros, y que suman 6.000 metros; que hay doce puentes acueductos, uno de 80 metros y además seis puentes sifones y 30.000 metros de cañería en sifon; que los dos depósitos de 55 metros de longitud, 33 de ancho y 5 de altura con su solera al nivel de la torre más alta de la ciudad pueden contener 45.000 metros cúbicos de agua además de los 30.000 metros que contiene el acueducto desde la presa y de la que cabe en

sus tubos de distribucion que miden 45.000 metros de longitud con 10 á 60 centímetros de diámetro.

Se comparan con ellas las aguas de Cádiz diciendo: que se toman en el Valle de Sidonia por medio de un drenage compuesto de 226 metros de pozos y 2.000 de galerías que producen 2.300 metros cúbicos diarios; que el agua se reune en un pozo central de donde una máquina de vapor la eleva á los dos depósitos, cuya solera está situada á 72 metros sobre el nivel del mar, y que de estos depósitos que miden 40 metros de longitud, 30 de ancho y 4.10 de altura se conduce á Cádiz por una cañería de hierro de 38.800 metros de longitud y 40 centímetros de diámetro, para distribuirse por medio de unos 14.000 metros de tubo de 5 á 25 centímetros de diámetro.

Todo resulta más grandioso en la primera, empezando por el Tempul que es incomparablemente mayor que los filetes de agua que utiliza la segunda; depósitos, longitud, importancia del acueducto, longitud y diámetro de las distribuciones, todo, en fin, es más importante en la primera conduccion; han debido gastar más y deberian cobrar más caro que en la segunda. Esto es á lo más, lo que deduciríamos de la comparacion, si nos dejásemos llevar fácilmente de impresiones.

Pero el cálculo es inexorable con las impresiones; casi todas las modifica y una gran parte sustituye por otras completamente opuestas: por eso nosotros que no los tenemos, desearíamos ver los datos que sirven al cálculo; datos precisos y no generalidades de esa especie.

¿Han costado lo mismo en tiempo y dinero los terrenos ocupados en ambas partes? ¿Se han entorpecido por las autoridades ó particulares las obras en alguna de ellas? ¿Ha sido favorecida ó contrariada en pleitos cualquiera de las dos empresas? ¿Es conocido el gasto que han hecho para el primer establecimiento? ¿Se sabe cuál es el de produccion actual, es decir, independiente del capital primitivo, para presentar las aguas á la venta?

Aunque todo eso se supiera, quedaria en pié la cuestion de derecho, porque si hay alguien que lo tenga para limitar el beneficio, deberia tener la obligacion de resarcir las pérdidas, que

seguramente no habrán pensado en echar sobre sí los que critican el precio del agua.

Pero en fin, acomodándonos al modo ordinario de discurrir sobre empresas agenas, nosotros vamos á intentar con los escasos y dudosos datos que son del dominio público, entrar algo más adentro en esa comparacion del precio de las aguas de Cádiz con las de Jerez ú otras, y no desearíamos sino que nos corrigiesen con otros datos más exactos, los que se quejan del precio del agua, en primer lugar por conocer la verdad, y en segundo por reformar el juicio que formamos de los que fallan ex-cátedra, sin más antecedentes que sus impresiones ó su mala fé y que no se pueden calificar sino de charlatanes ó malvados.

Se dice que para Cádiz el gasto de construccion de las obras, drenages, depósitos, acueductos, &c., se eleva á más de 50 millones de reales; si se compara esta suma con las que han costado otras conducciones en el extrangero, parece muy elevada como se verá por el siguiente cuadro de algunos acueductos franceses:

POBLACIONES.	Habitant.s	LITROS DISTRIBUIDOS.		COSTE DE LAS OBRAS EN PESETAS.	
		TOTAL.	Por habitante y dia	TOTAL.	Por habitante.
Bruselas.....	250.000	20.000.000	80	6.600.000	26
Burdeos ...	132.000	22.000.000	170	4.200.000	32
Besançon...	35.000	8.600.000	246	1.600.000	46
Dijon	25.000	6.000.000	240	1.250.000	52
Lyon.......	234.000	20.000.000	85	6.000.000	25
Nantes.....	100.000	6.000.000	60	950.000	9

Las nuevas distribuciones de París, Lyon, Besançon y Carcasona en Francia, han costado respectivamente 47, 43, 44 y 46 pesetas por habitante, y las de Nueva York, Berlin y Glasgow, 37, 20 y 38 pesetas respectivamente.

Pero resulta comparando, que aunque se cuente Cádiz por 60 mil habitantes y el gasto total hecho por la Compañía de aguas se rebaje á 30 millones, el que corresponde á cada ha-

bitante subirá á 125 pesetas que es dos y media veces mayor que la más cara de las conducciones citadas, y unas cuatro veces mayor que el término medio de todas ellas: de modo, que aunque las demás circunstancias fueran iguales, nadie deberia extrañar que en Cádiz costara el agua tres ó cuatro veces más que en cualquiera de las ciudades que figuran en el cuadro; pero como en el precio influyen otros elementos que se combinan con el interés del capital, vamos á analizar la parte de este de un modo más preciso.

La Compañía de aguas ha hecho un desembolso de 500 rs. por habitante para proporcionar el agua; suponiendo un interés de 6 p.$^{o}/_{o}$ para ese capital, cada habitante deberá pagar anualmente y solo en concepto de interés, 30 rs. distribuidos en el número total de metros cúbicos que consuma: se ha visto que el consumo en el mes de más calor no llega á ocho litros por habitante, que es ménos de 3 metros cúbicos por año; por consecuencia, para sacar un interés de 6 p.$^{o}/_{o}$ con el consumo actual, era preciso que la Compañía cobrase á 10 rs. lo ménos el metro cúbico, y que de ello no gastase nada para suministrar el agua.

Más claro aún: supongamos que la Empresa no hace gasto alguno para suministrar el agua y que cada habitante le consume tres metros anuales y le paga 12 rs. aplicables únicamente al interés del capital; resulta para este capital que es de 500 rs. por habitante, el 2.4 p.$^{o}/_{o}$ al año.

Se nos figura que ninguno de los que hallan el agua cara, pondria su capital en una empresa que le ofreciera el 2.4 p.$^{o}/_{o}$ de interés. Con el aditamento de someterse á ser tratado como un zascandil por el primer pelele á quien le saltara á la mollera desacreditar su Empresa.

Pues con ese interés que no satisfaria á casi nadie, se darian por muy contentos los accionistas de la Compañía de aguas, porque para cobrar ese $2\frac{1}{2}$ p.$^{o}/_{o}$ era necesario que no hicieran ningun gasto de reparacion, conservacion, elevacion del agua, administracion, &c.; gastos que por muy moderados que sean probablemente absorberán todo el producto de la venta actual.

Se podrá decir: ¿Por qué han gastado tanto? ¿Por qué no han hecho una conduccion más económica? ¿Por qué no han reducido el primer desembolso á 200 rs. por habitante como en Dijon y Besançon, ó á 100 rs. como en Lyon y Bruselas?

No sabemos que á eso puedan contestar más que los mismos que han construido los acueductos; ellos podrian decir qué volúmenes de obra han construido y los precios á que los han pagado; qué dificultades especiales se les han presentado y por qué métodos y con cuáles gastos han debido vencerlas; qué pretensiones han hallado en los dueños de los terrenos expropiables, qué oposiciones han surgido á sus proyectos y aun á su misma existencia, y á qué precio han tenido que orillar las unas y comprar ó aniquilar las otras; cuántos pleitos se les han promovido, cuántos derechos de aduanas y almacenage se les han cobrado, y entre otros mil capítulos de gastos que ocurren á esas empresas, cuánto les ha costado la supuesta amistad de amigos insaciables, cuánto en fin, la proteccion que en algunas partes se dá, en otras se vende, y en algunas se alquila para poder retirarla cuanto se suspende ó retrasa el precio del alquiler y cobrarlo de los enemigos.

Nosotros no sabemos nada de eso, y por el principio de que todo hombre tiene derecho á ser creido en lo que dice, mientras lo contrario no se le prueba directamente ó por el absurdo, creemos á la Compañía de aguas si es que ella dice haber gastado 50 millones; y hemos reducido á 30 esa cifra solo para ponernos al lado de los que crean que el agua es cara.

Ahora vamos á suponer, para identificarnos hasta donde es posible con estos, que la Compañía no ha debido gastar más que en las conducciones francesas, en donde los hombres y las cosas serán como aquí, aunque de eso podria decirse algo: suponemos pues, que la Compañía de aguas ha debido traer las de Cádiz con 200 reales por habitante, es decir, que ha debido hacer todas las obras y gastos con 12 millones y nuestros cálculos anteriores se reducirian á que con el consumo actual el valor de la venta apenas bastaria á pagar el interés de 6 p.°/₀ de ese capital. Pero, ¿y los demás gastos?

Véase lo que sucede con los de produccion de la mercancía: para mucha ó poca agua, hay que mantener casi la misma presion en los tubos, y por tanto, casi la misma probabilidad de accidentes y gastos de reparacion; lo mismo sucede con los de conservacion, guardería, administracion, &c., y únicamente los de elevacion del agua puede decirse que varian algo en proporcion de la que se consume, aunque tampoco exactamente en proporcion.

En efecto, aunque una tonelada de carbon consumida en los hogares de una máquina, produce cierta cantidad de vapor, este cierta cantidad de trabajo y este un volúmen de agua elevada, no es lo mismo alimentar contínuamente el hogar que encenderlo y apagarlo á cada paso, operaciones que hacen variar bastante el gasto y que elevan el de combustible á medida que esas alternativas son más numerosas; aun suponiendo que la Empresa distribuye el trabajo como debe hacer, de modo que de una vez se llenen los depósitos y que se suspenda hasta que queden vacíos, resultaria proporcion entre el consumo de combustible y el agua elevada, es decir, que si esta era poca, poco gasto de combustible se haria; pero ¿y el personal pagado? y el capital móvil, durmiendo tranquilamente durante esas paralizaciones de trabajo?

Tenemos entendido que en los últimos meses las máquinas de la Piedad han trabajado 110 horas por mes, es decir, $\frac{1}{7}$ próximamente del tiempo: fácil es comprender que la parte del precio del agua que corresponde al personal y capital móvil para elevarla, podrá subir á cerca de siete veces lo que deberia ser, si se trabajara contínuamente.

Con solo añadir un gasto de 70 á 100 toneladas de carbon, el agua podria triplicarse y resultaria que siendo el único gasto proporcional el de combustible y algun otro que solamente pueden importar 20 á 25 céntimos de real en el coste del agua, este bajaria hasta la tercera parte próximamente, con solo hacer un trabajo regular.

Todos estos gastos de elevacion del agua no pueden contarse en Jerez ni en la generalidad de las poblaciones, ni por

por tanto compararse con Cádiz, y si la comparacion fuese buena base para calificar el precio, deberia hacerse con los puntos que están en análogas circunstancias; así, veríamos que mientras los precios de Jerez y Cádiz se diferencian de un real sesenta céntimos á cuatro reales, entre los de Oporto y Cádiz, no hay más diferencia por metro cúbico que de 3 rs. 50 céntimos que corresponden á la tarifa, de 10 reis por 60 lit. y 4 rs. que suponemos para el precio de Cádiz.

Sin embargo, insistimos una vez más en que la comparacion de precios en diferentes puntos es pura y simplemente una majadería, sabiéndose que el agua no se trasporta, y si hay alguna comparacion posible en esa materia debe hacerse en la misma localidad: por ejemplo, en Cádiz entre las aguas de algibe, del Puerto, de Fuenterrabia, de Puerto Real, &c., que se utilizaban y aun se utilizan, y las del nuevo acueducto, y distinguiendo los tres usos más generales en bebida, lavado y máquinas, que son los únicos importantes, pues nada puede influir en la comparacion la pequeña cantidad que en tintorería ó algun otro uso particular pueda consumirse.

Desde luego en la bebida no hay que tener en cuenta ninguna circunstancia particular para comparar el precio; no se puede aplicar un valor á la salud ni al gusto ni á las preocupaciones; habrá quien prefiera el agua de algibe con su materia orgánica á la de la Piedad con sus sales inorgánicas y quien prefiera por el contrario tomar estas sales á beber aquella materia.

La comparacion es pues sumamente fácil, y se reduce á decir que el agua de la Piedad es diez veces más barata ó cuesta la décima parte que el agua de algibe. En el mismo concepto de agua potable, la de la Piedad cuesta seis ú ocho veces ménos que las de Fuenterrabia y Puerto Real, y aun en el muelle de Cádiz que es el punto más favorable al precio de esas aguas, cuestan cuatro veces más que las de la Piedad.

En cuanto al lavado, la comparacion es tambien sencillísima; el agua de la Piedad tiene 30° hidrotimétricos: el agua de algibe nos ha dado hasta 10 y 11°, y despues de las últimas

lluvias, tomándola de algibes llenos, de 5 á 7°; pero solamente por ir siempre en nuestros cálculos contra las aguas de la Piedad, hacemos gracia de esos grados á la de algibe y la suponemos químicamente pura: bajo este concepto vale más que la de la otra el importe de 30 decígramos de jabon por litro, ó sea 3 kilógramos de jabon por metro cúbico, ó lo que es lo mismo, 15 reales más por metro cúbico.

En efecto: un metro cúbico de agua de la Piedad será tan bueno para lavar cuando se le hayan disuelto 3 kilógramos de jabon, como un metro cúbico de agua de algibe; por lo tanto, para ese uso tenemos dos agentes de igual eficacia de las dos maneras siguientes:

1 metro cúbico de agua de algibe		40 rs.
1 „ „ de agua de la Piedad.......	4	19
3 kilógramos de jabon....................	15	

Es decir, que esta última, la que se dice más cara, solo cuesta la mitad para el lavado, que la de algibe.

Sabemos que dadas las costumbres de un pueblo no es cosa fácil cambiarlas en un dia ni por medio de un cálculo; así por ejemplo, en Cádiz, las señoras empezarán por dar á sus lavanderas la misma cantidad de jabon para el agua de la Piedad, y estas que no podrán hacer tan buen lavado como con las de algibe, se quejarán á aquellas que concluirán por excluir el agua nueva, sin meterse en cálculos mercantiles.

El daño en ese caso es para la Compañía de las aguas que pierde uno ó dos reales de beneficio dejando de vender un metro cúbico de agua; pero mayor es para las familias que pierden 20 reales por cada metro cúbico de la de algibe empleada en el lavado no queriendo hacer uso de la de la Piedad.

Si á esto se objeta que la de algibe se tiene en casa y que nada cuesta, no hallamos nada que replicar y somos los primeros en decir que debe usarse con preferencia, no solamente en ese caso sino aun en el de tener que comprarla, pagando 15 reales más el metro cúbico ó lo que valgan 6 libras de jabon que se economizan.

Tal vez el uso de lejías apropiadas ú otros medios más económicos que la neutralizacion de las sales por medio del jabon, hicieran más ventajoso el uso del agua de la Piedad en el lavado; pero nosotros hemos preferido quedarnos dentro de la práctica actual y dejamos ese nuevo medio de abaratar las aguas para el lavado á la Compañía que pueda tener más interés en ello.

Llegamos al uso de las máquinas, para el cual podemos hacer la siguiente comparacion: en las condiciones más favorables para la descomposicion de las paredes de las calderas, cada metro cúbico de agua evaporada toma 35 gramos de óxido de hierro y aunque se calcule en igual peso la parte de hierro destruida y el kilo de caldera á 10 reales, el daño seria de 35 céntimos de real por metro cúbico que deberá añadirse al precio del agua para compararla con la de algibe ó destilada; además, para evitar las incrustaciones y disolver las materias que deben formarlas ó sea para lavar las calderas, debe gastarse el 4 p.°/$_0$ más del agua, que nosotros siempre calculando en contra de la Piedad elevamos á 10 p.°/$_0$ ó sea 40 céntimos de real por metro cúbico, y finalmente suponiendo que este agua del lavado se emplea en estado de vapor, consumirá para reducirse á ese estado 10 kilos de carbon que valdrán 2 reales. Resultará pues, que los industriales al usar el agua de la Piedad saben que vale 2.75 reales ménos que el agua de algibe que es el perjuicio que les causa por metro cúbico consumido, exagerando todos los daños que ocasiona y los precios de esos daños.

La comparacion se reducirá á que el agua de la Piedad cuesta 4 reales y 2.75 céntimos de perjuicio, 6.75 reales por metro cúbico; las de algibe costarian 30 ó 40 reales y las de otras procedencias usadas en Cádiz á 15 ó 20 reales, sin contar que estas contienen sales que producen aunque en mayor ó menor escala, los daños que la de la Piedad, de modo que hay que considerar las nuevas, como 3 ó 4 veces más baratas; es decir, que solo cuestan salvados todos sus inconvenientes, la tercera ó cuarta parte que las otras y la sexta ú octava parte que las de algibe.

Los industriales saben además lo que les costaria quitar al agua sus sales de cal, que son las que principalmente producen esos daños; la descomposicion de un kilógramo de sulfato de cal exige 0.80 de carbonato de sosa y la de 1.24 de bicarbonato de cal que contiene un kilógramo de carbonato necesita 0.50 kilógramos de cal viva; así, para precipitar esas sales del agua de la Piedad, suponiendo 0.20 gramos por litro los carbonatos y 0.10 gramos los sulfatos, seria necesario por metro cúbico de agua:

$0.20 \times 0.50 = 0.10$ kilos de cal viva

$0.10 \times 0.80 = 0.08$ carbonato de sosa,

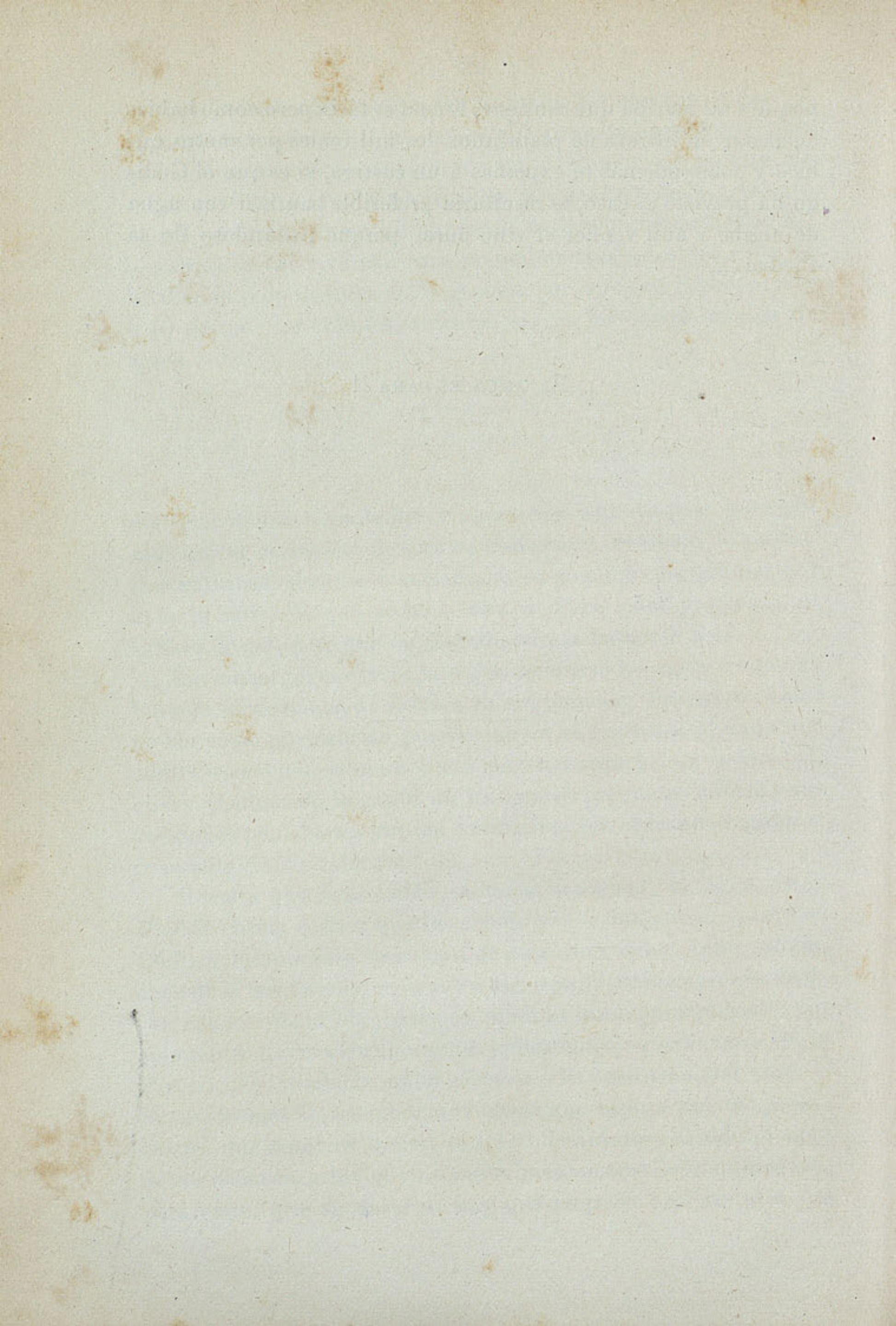
materias ambas abundantes y baratas en nuestro país, pues por más que el carbonato de sosa se halla muy mezclado de sustancias extrañas, siempre resultaria su empleo más económico que el de la barita de que se hace uso en París para precipitar el sulfato de cal, pero que en España cuesta bastante más.

Sin embargo, es casi seguro que mientras las aguas no tienen 3 ó más kilógramos de resíduo de evaporacion por metro cúbico no conviene purificarlas, por ser mayor el gasto que el daño que con la operacion se evita y eso sucederia con las de la Piedad, cuyos resíduos no llegan á un kilógramo por metro cúbico y cuyos daños principales pueden combatirse con el lavado regular y frecuente de las calderas.

Resulta que para beber, lavar y vaporizar, el agua de la Piedad cuesta ménos que las demás que se han usado y usan en Cádiz y los que solo se cuidan de esos usos, deben estar satisfechos de la nueva conduccion: los que como los tintoreros se dedican á hacer de lo blanco negro, tendrán razon para quejarse; por ejemplo se nos ocurre ahora una aplicacion en que el agua de la Piedad debe producir malos efectos:—El bautismo del vino.— Si tuviéramos algun tabernero amigo que supiese ménos química aún que nosotros, lo cual es difícil, le diríamos al oido: el agua de la Piedad enturbia el vino y esto hace conocer la mistificacion; para evitar que se enturbie hay que empezar por quitarle esa

poquita sal marina que contiene, lo cual es fácil; pero como habias de gastar en nitrato de plata unos dos mil reales por metro cúbico y como además te exponias á un castigo, si es que el Código ha previsto el caso, te resultaria preferible bautizar con agua de algibe y aun vender el vino puro, porque tratándose de la Piedad.....

¡¡ EL AGUA ES CARA !!



LO QUE PUEDE SER

UN CONTRATO DE AGUAS POTABLES.

Al tratar de la calidad, cantidad y precio del agua que la Compañía ha presentado á la venta en Cádiz, hemos hablado con una generalidad, que supone libres las transacciones á que el suministro dá lugar y nos hemos desentendido por completo de una circunstancia que puede anular todas las consideraciones que hemos hecho. En efecto, ese suministro, esa conduccion no es libre como nosotros la hemos supuesto; está sujeta á un contrato en que la Compañía ha aceptado ciertas condiciones y la poblacion un monopolio, cosas todas que hay que tener á la vista para juzgar con imparcialidad.

Nosotros no conocemos los detalles del contrato y hemos tenido que hacer abstraccion de él para discurrir sobre las circunstancias de las aguas: pero es evidente que si se probara que el contrato es absurdo, todas las conclusiones deducidas en el supuesto de que no existe, tendrian la fuerza moral, poca ó mucha, que puede atribuírseles para un suministro libre.

Vamos á ver si podemos probar este extremo.

Hemos declarado y repetimos que no conocemos el contrato: pero nos basta para muestra, con un informe de la comision de aguas segun el cual la compañía está obligada á tener disponibles cien litros por dia y habitante sean ó no necesarios y sin que la poblacion se obligue á consumir ni un solo litro.

Esa sola condicion es suficiente en nuestro concepto para juzgar ese contrato: los abogados lo clasificarán con arreglo á la ciencia; para nosotros es de los *innominados*, porque no tiene nombre la obligacion de arruinarse ó la facultad de arruinar á otros sin utilidad de ningun género, ni beneficio para nadie; así

es, que cuando en el citado informe vemos la decision de hacer cumplir la condicion expresada, nos parece estar presenciando el final del ”*Hernani*.”

Tendrá derecho Silva á la vida de Hernani y este obligacion de cumplir la palabra empeñada; será eso perfectamente arreglado á las leyes de honor, perfectamente legal segun los códigos caballerescos; pero cuando vemos el odio inextinguible y la fria crueldad con que el inexorable viejo nubla la primera é inefable dicha de la trabajosa vida de Hernani obligándole á consumar el sacrificio, no podemos ménos de decir: ¡Qué atrocidad!

Si Silva no le hubiera salvado antes la vida y recibido de él una de esas heridas que tanto excitan el odio entre los hombres, apareceria en esa escena con todos los caractéres del verdugo.

Nosotros declaramos que no conociendo los antecedentes que justifican el dictámen de la comision de aguas, solo establecemos paralelo en la escena y vamos á probarlo con referencias que son bien públicas.

La *Guia de Cádiz* del último año, escrita por D. José Rosetty á quien se considera historiador imparcial y delicado, como lo prueba el haber sido nombrado por el Ayuntamiento Cronista de esta ciudad, refiriendo la visita que en 16 de Setiembre de 1875 se hizo á las obras de la Compañía de aguas, dice: ”que á ella asistieron las Autoridades Civiles y Militares; que en ella estuvieron representadas las Corporaciones Administrativas, los Ayuntamientos, la Marina, la Magistratura, la Prensa, el Cuerpo Consular, las Sociedades industriales y particulares, el Comercio y la Banca; en resúmen, que todas las clases en las que se supone la representacion del poder, de la riqueza y de la ciencia y hasta todas las ideas políticas, se hallaron congregadas en aquella visita, en la que segun el cronista examinaron las notables obras construidas con arreglo á los más modernos adelantos y en tiempo relativamente breve, quedando altamente complacidos de ese exámen.

Los brindis del almuerzo con que la Compañía obsequió á sus huéspedes, fueron en número inmenso, dice el cronista, y

su principal tema "el más patriótico amor á esta rica y feraz comarca, la más cordial expresion de agradecimiento á quienes aportando crecidos capitales á nuestro País, han llevado en él á feliz término una colosal empresa de grande é inagotable utilidad al mismo y cuyos beneficiosos resultados se están ya tocando......"

Y en efecto, merecen citarse á propósito del paralelo que establecemos, algunos de esos brindis y notablemente el del Sr. D. José de la Viesca, Alcalde de Cádiz que "con patriótico espíritu de amor hácia el pueblo que allí representaba y con sentido acento, lo verificó por la Compañía, exponiendo su satisfaccion por que con la traida de las aguas se hubiesen visto libres los vecinos de Cádiz, especialmente las clases pobres, de la terrible y angustiosa calamidad de la sed en los dos veranos últimos, como consecuencia de la escasez ocasionada por la falta de lluvias."

El Alcalde del Puerto D. José de Pazos, despues de trazar con elegante lenguaje y á grandes rasgos las vicisitudes por que habia atravesado la Compañía, brindó por su próspero éxito y feliz porvenir "haciéndose eco de su numeroso auditorio." En el mismo sentido brindaron los Alcaldes de San Fernando y Puerto-Real y el Síndico del Ayuntamiento de Cádiz D. Jorge Rodruejo y entre otros muchos que seria prolijo enumerar, el distinguido gaditano D. Bernardo Manuel de la Calle, que en un correcto discurso expresó sus ideas acerca "del gran mérito que para él tenia lo realizado por la Compañía de abastecimiento de aguas, aportando capitales extrangeros á nuestro país, precisamente en épocas en que dos crueles guerras civiles lo estaban asolando."

Pocos dias despues los mismos sentimientos se expresaban en otro acto que por sí solo tenia más alta significacion que todas las opiniones parciales; en el banquete con que el Ayuntamiento de Cádiz honraba al Presidente de la Compañía de abastecimiento de aguas.

Casi al mismo tiempo el Ingeniero D. Luis de la Escosura, nombrado por el mismo Ayuntamiento, daba su valiosa opi-

nion sobre las obras, diciendo: que habian sido construidas con solidez y conducidas con la mayor inteligencia y que casi todas las variaciones que habia anotado podian admitirse como mejoras al proyecto que habia servido de base al contrato, concluyendo su informe con el siguiente expresivo párrafo.

"La Compañía concesionaria que á fuerza de despendios enormes ha llevado á término obra de tan notoria utilidad, es digna en mi opinion del pueblo gaditano y acreedora á que el Municipio le conceda toda proteccion moral y material, compatible con sus recursos, para que los asociados recojan el fruto debido á sus sacrificios y á los que han de hacer si pretenden dar á las obras el carácter de seguridad y permanencia que la prudencia aconseja en los abastecimientos de aguas potables á ciudades populosas."

Resulta pues, que tras las vicisitudes propias de semejantes empresas y las particulares de la Compañía á que nos referimos, tras de muchos obstáculos, gastos, pleitos y disgustos de todo género, tras un viage al Calvario con sus cirineos y todo, llega el momento de que luzca la satisfaccion del que ha soportado todas las pruebas, de que se abra á la esperanza el corazon del que cree haber hecho los últimos sacrificios, y ese es precisamente el momento para la Compañía en que la fatídica trompa de la Comision de aguas, le recuerda el funesto contrato que le obliga á suicidarse, como y cuando á los ejecutores del contrato les convenga.

Como segun aparece de las competentes opiniones que antes hemos citado, la Compañía lejos de haber inferido agravio al pueblo de Cádiz le ha evitado la terrible y angustiosa calamidad de la sed, como en lugar de deberle la vida aparece que casi todo el capital es extraño á esta ciudad, resulta que su posicion en virtud del contrato estipulado, es más triste que la del desgraciado Hernani en virtud de la palabra empeñada al vengativo Silva.

Por lo demás, al demostrar esta analogía entre las situaciones, no defendemos ni disculpamos á la Compañía; porque si uno firma el pacto de dejarse ahorcar por dos pesetas ó por una

ventaja más ilusoria, ó de ménos valor que ese dinero, merece sufrir las consecuencias, es decir, merece que le ahorquen, aunque un pacto semejante por lo inmoral debiera ser nulo desde su orígen.

Pero dejando aparte el lado trágico, vamos á examinar el contrato bajo el punto de vista más práctico.

Los abogados, que son competentes en el asunto, dirán que el contrato es perfecto, legal y todo lo que se quiera; pero los que no somos peritos, no concebimos que se haga un convenio entre dos partes, en virtud del cual la una se obliga á un sacrificio, á una ruina cierta y completamente estéril para la otra parte; eso solo se puede hacer de un modo, que es, no sabiendo lo que se hace. Teniendo conciencia de lo que se estipula, parece imposible que una parte obligue á la otra á arrojar su dinero por la ventana sin esperanza de recogerlo, y lo que es más, con la seguridad de que tampoco otro cualquiera ha de utilizarlo: eso para nosotros es inmoral, injusto, absurdo, ridículo, estrafalario y todo lo que pueda significar la misma cosa; es decir, falto de sentido comun.

Si nos contaran que por ganar un solo ochavo obliga uno á otro á tirar un millon por virtud de un contrato, diríamos de aquel que era un *genovés impio*, como decia Quevedo; pero en fin, el interés lleva á esos extremos y no nos maravillaria el caso; tampoco nos extrañaria que en virtud de un contrato se obligara á otro á ahorcarse por un deseo de venganza; pero lo que no comprendemos es el placer de Neron viendo arder á Roma y perdiendo en el espectáculo; porque nosotros estamos persuadidos de que la ruina de la Compañía seria un perjuicio evidente para la ciudad de Cádiz.

Napoleon que solia presidir las discusiones del Código á que ha dejado su nombre, llevaba muchos dias de oir las que los togados sostenian sobre la prision por deudas insolventes, cuando le ocurrió preguntar si la prision facilitaba al acreedor el cobro ó al deudor el pago. Todos respondieron unánimes que ni lo uno ni lo otro: "Acabad pues, con la discusion y... con la prision por deudas," replicó Napoleon.

Parece seguro que si hubiera presenciado el debate sobre un contrato cuya ejecucion habia de perjudicar á ambas partes, hubiera dicho: "Acabad con el contrato y dejaos de discusiones ociosas."

Pero la historia nos presenta muchos hombres que valen ménos que un Napoleon y miran las cosas de otra manera; se inspiran más bien en la práctica de aquel magistrado que se dormia en las vistas y que cuando lo despertaban para dar su voto, decia siempre: "que lo ahorquen," ménos una vez en que despues de dar ese fallo, le advirtieron que se trataba de un campo y rectificó diciendo: "pues que lo sieguen."

En efecto, nosotros hemos visto un informe que aunque escrito en castellano puede traducirse al idioma vulgar de esta manera. "No se trata señores de saber si lo que hemos contratado es una atrocidad, lo que importa es que esa atrocidad contratada se cumpla."

Fácilmente se comprende lo peligroso que será contratar con Napoleoncitos que gastan ese criterio, sobre todo uando el contrato tenga poco ó mucho de aleatorio ó imprevisto.

En este caso están muchos de los contratos que diariamente se estipulan; pero los de suministros de aguas son un ejemplo notable de convenios disparatados.

Sin traer á colacion las numerosas disposiciones legales que sobre el aprovechamiento de aguas han existido, de las que solo desde el año de 1834 se cuentan más de sesenta entre leyes, reglamentos, reales decretos y reales órdenes, que más que para el aprovechamiento servian tal vez para poner trabas al uso de las aguas, y concretándose á la ley de 3 de Agosto del 66 y disposiciones particulares que reasumen lo que hoy interesa para un contrato de suministro, se puede ver fácilmente que los reglamentos de la administracion central no bastan para asegurar la presentacion de un proyecto completo, y tanto es así, que las provincias y los pueblos han tenido que formular reglas para muchos detalles, por ejemplo, en Barcelona, donde el Gobierno civil de la provincia por disposicion de 26 de Enero de 1875, ha ampliado la R. O. de 13 de Febrero de 1854 con nuevas ó

más extensas prescripciones sobre los dichos proyectos de aprovechamiento que hayan de presentarle.

Aunque la reglamentacion sobre los proyectos se ampliara todo lo que se quisiera, nunca se llegaria á comprender en ella los numerosos y variados detalles que deberian consignarse para que en la ejecucion de un contrato que tuviera por base un proyecto, no surgieran dificultades de varios géneros: así es, que ahora y siempre los proyectos de aguas potables como los de ferro-carriles y otros, se consideran como una base aproximada de contratacion, pero nunca como descripcion exacta é invariable de la cosa que se contrata, y será fácil ver que por bien redactado que estuviera el proyecto siempre serian posibles los litigios tomándolo al pié de la letra.

En efecto, se tiene por completo un proyecto de aguas potables que justifica la calidad, cantidad y precio de las aguas; pero ¿cuándo se halla completamente justificado cada uno de esos extremos? ¿es posible una justificacion perfecta ó completa?

Aparentemente, sobre todo para los que creen que la ciencia del ingeniero se reduce á sumar y restar, es decir, á cálculos sobre cantidades conocidas ó problemas determinados, cada una de esas condiciones se pueden fijar de modo que no den lugar á duda; pero lejos de ser así, el problema no es susceptible sino de una solucion más ó ménos aproximada, segun el talento del que redacta el proyecto y el conjunto de datos de que pueda disponer para un cálculo de probabilidades, que es lo que representa el proyecto y no la solucion exacta del problema. Procuraremos demostrar lo fundado de esta asercion.

Comencemos por la calidad, sobre la que ya hemos dicho á lo que reducen sus ensayos los ingenieros: aunque hiciesen los más delicados análisis, no podrian decir otra cosa sino que el agua contiene tales y cuales sustancias extrañas, y el efecto que pueden producir en los usos industriales más conocidos; respecto á sus condiciones de salubridad, ni pueden decir nada ni aunque dijeran mucho se deberia tener en cuenta su opinion bajo tal punto de vista: así es que aun en los más concienzudos proyectos, lo único que se consigna es la procedencia del agua y

un análisis ó ensayo más ó ménos delicado. Como los municipios no consultan generalmente á los médicos sobre la salubridad, y como ésta es la condicion esencial de las aguas potables, resulta que se hacen los contratos, nótese bien esto, sin conocer la cosa que se contrata, como el que compra una casa sin saber de ella más sino que está en tal pueblo y que tiene tantas habitaciones, descuidando completamente el averiguar si es nueva ó vieja, si tiene luz y ventilacion, si será ó no habitable.

Cuando se trata de una cosa ó de un objeto más ó ménos examinado, pero poco variable, todavía el caso se reduce á que el que la suministra pueda demostrar que la cosa que entrega es la vendida; pero con el agua, solamente tratándose de un rio caudaloso poco sujeto á variaciones en su composicion, podria suceder esto; no así con aguas de pequeños arroyos ó torrentes y mucho ménos tratándose de aguas subterráneas que deben alumbrarse ó cuya calidad y composicion puede variar por efecto del nuevo régimen á que se les somete con la construccion de las obras. En efecto, la diferente velocidad con que corran por el subsuelo antes y despues de las labores, puede tener gran influencia en la cantidad de sales que arrastran por los terrenos que atraviesan y no es fácil prevenir si los efectos del nuevo régimen serán favorables ó adversos; así se vé que hay pozos donde la extraccion del agua dándole el aire necesario ó modificando de un modo desconocido los veneros, la mejora notablemente; en otros sucede lo contrario y nosotros hemos tenido ocasion de observar una capa de agua á poca profundidad del suelo que mientras se hallaba estancada ó sin más movimiento que el natural debido al buzamiento de los estratos en que yacia era casi pura y se hacia selenitosa desde que por medio de galerías se activaba su salida.

Resulta pues, que aunque se fije la procedencia del agua y las materias extrañas que contiene, habrá que preveer en el contrato el caso de que sufra cualquier modificacion por efecto de las obras, para que sobre la diferencia entre lo que se ajusta y lo que al fin se obtiene, no surja un pleito. Seguramente en cien suministros noventa y nueve darian lugar á cuestiones, si se

quisieran promover por ese motivo, especialmente en las aguas que deben proceder de alumbramientos.

Cuando solo se ha fijado la procedencia, parece natural que la parte que se ha comprometido á hacer la conduccion, se halle exenta de responsabilidad por la calidad del agua, puesto que el consumidor, ó sea el que la compra, ha debido examinarla antes de contratar, ya que á él y no al otro es á quien interesa; pero de que esto no es así, nos dá una prueba el Ayuntamiento de Cádiz mandando analizar el agua que procede sin duda alguna del sitio designado en el proyecto, á no ser que una leve variacion de emplazamiento sin salir de los mismos estratos, se tenga por distinta procedencia.

Si de la calidad pasamos á la cantidad, diremos que nada hay más fácil que fijarla para un suministro, puesto que todo ello se reduce á escribir un número, y sin embargo, nada más complicado que deducir el número que se debe fijar.

Ya hemos visto en otro lugar que aun concretando la cantidad de agua á la *necesaria*, era difícil fijarla; que las costumbres y las infinitas circunstancias que varian de una poblacion á otra, influyen poderosamente en el consumo; y ahora debemos añadir, que cuando se hace un proyecto, es raro poder contar con una estadística del consumo, y que respecto al que puede desarrollarse con las nuevas aguas, se trata de una especie de adivinacion, de una profecía que cuando está mejor fundada, cuando se apoya sobre suficiente número de datos para justificarla, es todavía un cálculo de probabilidades, pero nunca una cifra segura y determinada.

En este cálculo de probabilidades debe figurar como dato esencialísimo el precio, que es un elemento que á su vez depende del consumo; de modo que tenemos dos cantidades variables, cada una de ellas produciendo una variacion en la otra.

Ahora bien: la cantidad de agua que debe fijarse, no puede ser indiferente ni mucho ménos.... sino que por el contrario debe corresponder ó ser aquella á que corresponda el límite económico, límite que abraza y sintetiza dos puntos: el mínimun de precio para los consumidores y el máximo de producto líquido para el vendedor.

Y no es esto una paradoja, puesto que todo el mundo sabe que rebajando el precio de un servicio que se repite, aumenta muchas veces el beneficio del que le presta.

El límite económico es fácil determinar por tanteo: así el gobierno Belga en los ferro-carriles del Estado ha ido modificando las tarifas siempre en favor de los viajeros y viendo que el producto de la explotacion aumentaba; pero ha dejado de bajar cuando ha visto que el producto descendia ó permanecia estacionario: lo mismo han hecho Inglaterra con el trasporte de la correspondencia, los Estados-Unidos con muchos servicios y lo mismo podria y aun deberia hacer la empresa de aguas; tal vez si ya no lo ha hecho, habrá sido á causa de las angustiosas circunstancias por que ha pasado.

Pero si eso es fácil á posteriori cuando ya no se pueden remediar los errores que se han cometido al hacer el proyecto, es en cambio muy difícil cuando este se redacta, máxime si se tiene en cuenta que desde el más alto al más bajo, con más ó ménos conciencia de lo que hacen, conspiran todos para desorientar al Ingeniero ó á la Empresa: así hemos visto proyectos de ferro-carriles hechos en vista de estadísticas oficiales en las cuales figuraban crecido número de viajeros y toneladas de mercancías que despues no han parecido por ninguna parte.

¿Cómo habia de pensar la Compañía de las aguas, que un pueblo que no se conforma con 50 litros asignados en el proyecto y que hace doblar esa cifra en el contrato, no habia de consumir ni aun la vigésima parte? Cuando se redacta un proyecto, repetimos, todo el mundo viaja mucho y consume mucha agua; cuando está realizado, los viajeros se dan al *dolce non muoversi* y los consumidores á la sobriedad.

Esto no disculpa al autor de un proyecto ni á una Empresa que debe desconfiar de cálculos pomposos y verificar por sí, aun los más razonables; pero hacemos constar que no es extraño que en esas cosas se equivoquen los que tienen que estudiarlas de prisa, cuando todos los que deben tenerlas sabidas procuran más bien embrollar los cálculos con cifras inexactas y absurdas, que facilitarlos con datos exactos.

Aun dando por supuesto que se tienen datos verídicos, la evaluacion no deja de ser difícil por su misma índole y hay que tener en cuenta para ella:

La proporcion en que los gastos de primer establecimiento deben entrar respecto á las diversas cantidades de agua que puedan conducirse, proporcion que casi nunca sigue una ley regular.

La proporcion en que respecto á los aumentos de agua, puedan aumentar los gastos de explotacion.

La probabilidad de consumo á los diferentes precios que podrian fijarse y que pueden variar desde el límite inferior del gasto de produccion, hasta otro límite superior que es fácil fijar prudencialmente y por encima del cual el agua no se compraria.

Si el consumo fuese fijo lo mismo por lo que toca á los gastos de construccion y de explotacion, que por lo que se refiere al precio, es decir lo mismo para la Compañía que para los consumidores, el mejor acueducto seria el que se redujera á las obras y aparatos *estrictamente necesarios* para el consumo; ni un litro más ni un litro ménos: y recomendamos esta verdad matemática á los que con frecuencia hacen uso de esa frase tan vulgar como errónea, "más vale que sobre."

Los que bien por ese falso principio, bien por atender *previsoramente* á las eventualidades del porvenir, hacen conducir una cantidad de aguas exagerada, cometen errores garrafales; errores mucho más perjudiciales que los que pueden cometerse construyendo acueductos que satisfagan incompletamente el consumo.

Un ejemplo numérico hará más inteligible todo esto: para establecerlo se debe partir del principio de que las compañías no se meten á hacer suministros para arruinarse, sino para obtener un beneficio y que este debe ser análogo al que generalmente producen empresas de análogas seguridades para el capital; es decir, que el capital que se emplee debe producir el 6 p.°/o y fijamos ese interés como otro cualquiera, pues es fácil ver que la comparacion no se alteraria con distinto tipo de interés. Suponemos como generalmente sucede, que los gastos de primer es-

tablecimiento crecen en menor proporcion que las cantidades de aguas que deben conducirse, de modo que con un 50 p.°/₀ de aumento en el capital se puede aumentar de un 100 por 100 el agua, que de la misma manera basta aumentar de un 50 p.°/₀ los gastos de explotacion para suministrar doble agua, hipótesis estas últimas que solo lo son respecto al tanto p.°/₀ que fijamos; pero que por lo demás constituyen un hecho práctico y que en la parte que tienen de hipotético no alterarian la conclusion, aunque con 1 p.°/₀ de aumento en el gasto se obtuviera doble cantidad de agua.

Esto supuesto, vamos á ver que en el caso de necesitar una poblacion 50 litros diarios por habitante, habria ménos peligro, es decir, ménos daños en equivocarse haciendo un acueducto y demás para 25 litros ó sea la mitad, que en hacerlo para 100 ó sea el doble.

Se puede ver que corresponderia á cada una de las

Conducciones de.............	25 litros.	50 litros.	100 litros.
Capital........................	66.6	100	150
Interés........................	4	6	9
Gastos de explotacion..........	6.6	10	15
Gasto de produccion...........	10.6	16	24
Precio relativo del litro........	0.40	0.32	0.24

En el primer caso, habria que hacer otra conduccion igual de 25 litros, puesto que la primera no bastaria, y por ese error deberia pagarse el agua á 0.40 en lugar de 0.32: es decir, que el daño seria de 25 p.°/₀.

En el segundo, consumiéndose exactamente el agua conducida, el precio de 0.32 puede considerarse como normal, y ese seria siempre el más barato.

En el tercer caso, los gastos é intereses deberian pagarse por la parte de agua que se consumiera, y siendo esta la mitad del total, resultaria el agua á 0.48 en lugar de á 0.32, es decir, con un aumento de 50 p.°/₀.

De manera, que el error de traer la mitad del agua que se ha de consumir, dá lugar á un perjuicio de 25 p.°/₀, y el de traer doble de la que se consuma el de 50 p.°/₀.

Como este ejemplo se repetirá aunque se varien las cifras, resulta que siempre valdria más equivocarse trayendo ménos agua que trayendo más, si la magnitud del error era proporcional en ambos casos.

Para demostrar lo funesto de esa frase "más vale que sobre" y la *imprevision* de los que se tienen por *previsores*, otro ejemplo hará más palpable la ventaja de no equivocarse en más.

Supongamos que en lugar de gastar 150 de capital ó sea 9 de interés y 15 de explotacion, lo que hace un gasto periódico de 24 para tener 100 litros, que solo son necesarios para las eventualidades del porvenir, se gastan 100 de capital ó sea 6 de interés y 10 de explotacion ó sea 16, es decir, los dos tercios para tener la mitad del agua que es la que se consume. Habrá en cada año una economía de 24—16=8. Esta economía de 8 en 12½ años sumará 100, ó sea precisamente el capital necesario para hacer una nueva conduccion de otros 50 litros.

Ahora bien: como no se pruebe que en 12½ años la poblacion ha de duplicarse, es evidentemente ventajoso hacer la conduccion de 50 litros, y aunque la poblacion se duplicara en aquel cortísimo periodo, tambien habria ventaja en tener dos conducciones que sumaran 100 litros, en lugar de una sola con esa cantidad y esto por razones de fácil alcance.

Resulta pues, que la prevision en muchos casos no es más que un decreto de ruina, lo que no es una novedad para los industriales y ménos para los economistas que saben ya cuán oneroso resulta á las empresas y al público tomados en conjunto el hacer instalaciones ó establecimientos con más lujo, con más solidez ó con elementos de produccion mayores de los que se necesitan para el consumo; por ejemplo: la prevision de los que en el caso citado piden doble cantidad de la necesaria, se reduce á fundar una caja de ahorros para una futura generacion; la presente vá depositando en esa caja 8 cada año para que aquella encuentre 100 cuando la poblacion se haya duplicado; si esto

no sucede, en 100 años se habrán depositado 800 que con todos sus intereses simples ó compuestos no sumarán más que los 100 ya dichos, es decir, la octava parte del capital desembolsado.

Para obrar previsoramente no basta como dice la comision de aguas pedir á una empresa veinte veces lo que se ha de consumir; porque con esa prevision, ó cuesta veinte veces lo que debia costarle el agua á los consumidores, ó se produce la ruina de la Empresa; en uno ú otro caso se pierden por la Empresa ó por el público 19 vigésimas de un capital que sale de alguna parte, es decir de la riqueza general para quedar destruido y con él un gérmen de nuevas riquezas ó producciones.

Aunque se profese la idea de que las pérdidas de capitales extrangeros no influyen en la riqueza nacional, error crasísimo que no debemos detenernos á refutar, no se puede hacer esa cuenta en un pais donde contínuamente hay que acudir al extrangero en busca de capitales que se retraerán tanto más cuanto peores resultados les den las especulaciones que emprendan, privando de esa manera al pueblo que los necesita, de la gran parte que siempre tiene en los beneficios de esas especulaciones.

Vemos, en resúmen, que la fijacion de la cantidad y precio del agua son cosas delicadísimas, y esto aun sin examinar la influencia recíproca entre esos dos elementos.

Hay que añadir por lo que hace á la cantidad, que no basta en un proyecto decir la que se quiere conducir ó suministrar, sino que debe justificarse la probabilidad de tenerla, lo cual se demuestra con aforos, que enseñan lo que es una corriente en un momento determinado, pero que nunca son, por falta de tiempo, bastante numerosos para dejar conocer las diversas variaciones que pueden sufrir, y si las corrientes son subterráneas, si se trata de alumbramientos que deben efectuarse, nadie podrá responder en un proyecto, de que una vez hechas las obras darán los resultados que sobre esos datos se han calculado.

Los geólogos más expertos saben las grandes diferencias que hay entre las cuencas hidrográficas subterráneas y las que se presentan á la superficie, la diferencia de régimen entre las corrientes superficiales y las del subsuelo, cuyas avenidas, estiages,

&c., son á veces tan caprichosas y tan difíciles de deducir ó conocer, aun por medio de los más detallados sondajes, y casi nunca se aventuran á dar á sus cálculos más valor que el de hipótesis de cierta probabilidad.

Se vé, pues, que un proyecto no puede ser una base segura de contratacion, y que equitativamente todo pacto hecho sobre él deberia interpretarse por su fin principal y razonable, y no tomando como inflexibles é inexcusables obligaciones cada una de sus partes.

Pero por el contrario, como si no fueran bastantes dificultades para la ejecucion de un contrato el ser desconocida la calidad, cantidad y precio de la cosa que se contrata, se buscan como con linterna todas las condiciones que pueden complicar más esos datos ya bastante oscuros.

Vemos en Cádiz, por ejemplo, que sobre un proyecto en que se fijan 50 litros por habitante y dia, de un plumazo se duplica la cantidad á suministrar y sobre esta reforma se hace un contrato; nosotros preguntaríamos: ¿qué queda del proyecto primitivo? Nada; porque no hay cálculo alguno, no hay dato ni resultado que no cambie completamente, y solo podrian utilizarse para el segundo proyecto las operaciones topográficas ó investigaciones prácticas que se hayan hecho: lo demás, todo es nuevo, todo es diferente y sin relacion conocida con lo anterior; no es una reforma del proyecto primitivo lo que exige el contrato que se estipula; es un proyecto completamente nuevo.

En muchos contratos se introducen además condiciones sobre las que vamos á pasar ligeramente para señalar sus principales inconvenientes.

Aguas gratuitas.—Error económico é injusticia en la distribucion de su valor: al conceder las aguas gratuitas, las empresas deben calcular desde luego en indemnizarse por otro lado; ¿y de qué modo lo hacen? Aumentando el precio de las que venden: resultando que todo el que consume agua de pago contribuye á mantener la fuente ó jardin público, y como el consumo es en gran parte personal, resulta una especie de capitacion para esos gastos que debian ser más bien proporcionales á la ri-

queza urbana, que es la que más directamente gana mejorando la poblacion; el dueño de un palacio paga para mantener la fuente que colocan delante de él casi lo mismo que el mandadero de la esquina.

El industrial que tiene por base el agua, se encuentra gravada su primera materia con gastos de aguas públicas en las que tiene tal vez ménos interés que nadie: aunque el gasto se pagase proporcionalmente, aunque no existiera la injusticia en la distribucion, existiria por lo ménos el error de la gratuidad. Un pueblo que cree en las aguas gratuitas, está en el caso de los que van á tomar café, en donde creen que les regalan un caramelo; como si el dueño del establecimiento no contara los caramelos entre los gastos del establecimiento.

Las aguas públicas, alcantarillas, desagües y escorrentías, á las que se aplican tarifas especiales, se encuentran en el caso de las aguas gratuitas; son otros tantos errores, casi siempre orígen de injusticias, y sobre todo, motivo de complicacion para los cálculos que pueden hacerse sobre los resultados del contrato, con lo cual este resulta cada vez más aleatorio.

Tiempo de la concesion.—Parece que no ofrece más dificultad que la de un cálculo de amortizacion; no hay nada de eso; entra desde el momento en que la propiedad se limita un elemento nuevo, una diferencia moral análoga á la que existe entre el propietario de una finca y el arrendatario de ella, y aun para este último debe haber mucha diferencia segun que la explotacion sea más ó menos larga; en todo caso, esa cláusula dá derecho al que se reserva el dominio directo, á ejercer una fiscalizacion que, sobre todo hácia la terminacion del usufructo, es motivo de contínuas discordias.

Monopolios.—Sirena que segun vemos encanta á los que andan con aguas dulces, como la de la fábula á los que surcan la de los mares. Anzuelo que tragan con voracidad los peces que teniendo por elemento las aguas insípidas, podian más bien llamarse ranas.

El dorado cebo de un monopolio es segun creemos la única concesion que el Ayuntamiento de Cádiz ha dado á la Compa-

ñía de aguas. El privilegio de un suministro, es lo que esa Compañía ha pagado con la obligacion de arruinarse, con las condiciones leoninas de ese contrato que ha destruido su capital; pero, ya hablaremos de ese monopolio.

En segundo término por no ser tan generales, podrian examinarse varias condiciones, de las cuales unas convierten á los Ayuntamientos en especuladores á medias ó vergonzantes, dándoles derechos y obligaciones poco compatibles con su representacion y aun con su dignidad misma; otras complican más y más los cálculos del proyecto, algunas no tienen más consecuencia que el asiento hecho en el debe de una cuenta y anulado en el haber de la misma y hasta las hay que nos hacen el efecto de los fuegos artificiales; tales son:

Los máximos y mínimos de tarifas.

La garantía de un mínimo y la limitacion de un máximo para el interés del capital.

La gratuidad de los derechos de consumo ú otros.

La declaracion de utilidad pública para los efectos de expropiacion forzosa.

La garantía de contribuciones ulteriores.

La proteccion moral,

&c., &c., &c.

Todo eso que se cree esencial en los contratos de aguas, no impide adoptar una por una las condiciones facultativas del proyecto, que serian útiles en el caso de que un Ayuntamiento hiciera ejecutar por su cuenta las obras, como lo son entre una Compañía concesionaria y sus constructores, pero que es trivial imponerlas, al que durante un siglo ha de quedar en el usufructo y explotacion de sus obras.

Esas condiciones comprenden todas las que la ley exige en los proyectos y muchas que en las provincias han creido de su deber añadir sobre los sendios y alumbramientos, cauces y caminos públicos, servidumbres y demás que pueden tener relacion con el acueducto; y ¿qué más? hasta las escalas de los dibujos y tamaño de los planos y documentos, ha sido objeto de la paternal solicitud de algunas autoridades por sus administrados.

No hay que decir que, como el proyecto contiene por lo general datos y cálculos sobre la construccion de las obras, establecimiento de tubería, máquinas de elevacion, depósitos, aparatos de filtracion ó purificacion, compuertas, ventosas, módulos, contadores, distribucion interior, bocas de riego y de incendio, grifos, &c., todo eso queda como vinculado y sujeto á la intervencion y buena voluntad de las Corporaciones, es decir, sujeto á innumerables litigios á consecuencia de las infinitas variaciones ó modificaciones que pueden introducirse ó que convendria introducir.

Entre las condiciones facultativas, hay siempre una que parece dispuesta para acreditar la benevolencia de los señores de obra, que es la época y plazo de construccion. Todavía no hemos visto una obra que no se haya construido más rápidamente con la pluma que con la azada, bien entendido que eso ha sido solamente al fijar el tiempo para llevarla á cabo, pues por lo demás siempre se emplea más en proyectar facultativa y económicamente una obra que en construirla; y no nos desmentirá el acueducto de Cádiz que desde el año 61 al 72 no ha sido más que papeleo contínuo, que terminó cuando la actual Compañía tomó á su cargo la Empresa, y en dos años alumbra las aguas, construye las obras, trae el material, lo sienta y surte al vecindario en 1874, á pesar de haberse visto obligada á luchar, dice el Sr. Rosetty, de quien tomamos estos datos, "con multitud de obstáculos de todo género, que con gravísimo perjuicio de sus intereses malograron en más de una ocasion sus laudables esfuerzos."

Verdad es, que la Comision de aguas que solo ha papeleado once años hasta el 1872, en su informe de 1875, á pesar de que la Empresa no ha cumplido en el tiempo ni con las prórogas que se le han dado, dice se le puede acordar por equidad una nueva prórroga de ocho meses para que lo cumpla, es decir, para que ella misma se cante el *requiescant in pace.*

No sabemos de donde provenga: pero es lo cierto que á casi todas las Corporaciones se les figura ó parece figurárseles, que las empresas gastan el dinero por divertirse y que tratan de

alargar la diversion segun las exigencias que respecto al tiempo se hace á casi todas ellas: comprendemos que no se debe dejar una concesion que entraña un monopolio, en manos muertas; pero cuando se vé que no se abandonan las obras, que se trabaja y gasta en ellas, ¿querrán probar los que solo ven el retraso, que tienen más interés que el que experimenta sus consecuencias en la pérdida de los intereses del capital invertido? Sin duda tienen esta idea cuando se ven casos en que se amenaza hasta con la pérdida de ese capital, al que está luchando por terminarlas y hacerlas producir.

Si el que compra las telas ó los zapatos impusiera semejantes condiciones, seria usual vestirse y calzarse de balde, aunque todo el mundo está convencido de que el tejedor ó zapatero tiene siempre más interés en la terminacion de una obra que el consumidor, por más que se vea á este desnudo ó descalzo.

Lo mismo que del tiempo se debe decir de las garantías: comprendemos que se exijan por igual razon, es decir, para no dejar caer en manos muertas las concesiones, especialmente cuando envuelven privilegios; pero ¿á qué reservarlas, retenerlas ó elevarlas al grado que se elevan? El único efecto que eso puede producir, es que se cargue en cuenta ese perjuicio á los gastos de la obra ó sus intereses á la explotacion, y que el público pague más, ó pierda más la Empresa.

Si sobre todas y cada una de las condiciones expresadas, no se fija bien la forma que debe tener y hasta donde puede alcanzar la intervencion del dueño de obra, si no se determinan bien las condiciones de rescision, arbitrages ó modo de resolver las numerosas dudas y dificultades que puede suscitar el contrato, en resúmen si este y cada uno de sus anexos no está redactado con la claridad y con el conocimiento necesarios, cualquiera puede deducir que una Compañía de suministro de aguas queda casi siempre á merced de la Corporacion oficial con que contrata.

¿Por qué no ha de tener el contrato y cada uno de sus anexos ó justificantes la claridad necesaria? se podrá preguntar. Porque no se sabe lo que se contrata, respondemos nosotros, y

cuando lo más esencial del convenio es desconocido ó por lo ménos oscuro, de esa oscuridad debe resentirse todo el convenio.

Hoy que los resultados se conocen, podemos decir que el contrato entre la Compañía de aguas y el Ayuntamiento de Cádiz es censurable desde cualquier punto de vista que se examine; es un contrato que obliga á una y otra parte á cosas que no debian haberse obligado: sin embargo, al estipularse, no era fácil conocer eso; no se podia decir si resultaria equitativo, ni tampoco si podia resultar más disparatado aún.

Vamos á ver si probamos esta asercion con los datos que sobre ese convenio tenemos y en el supuesto de que son exactos y son los esenciales.

La Compañía dá 162 metros cúbicos de agua gratuita y toda el agua que los usos públicos exijan, con tarifa especial ó reducida, á mitad de precio si no estamos mal informados. Además se compromete á tener disponibles siete millones de litros diariamente antes de atender á otros pueblos ó suministros que pudiera hacer.

Ha garantizado la Compañía estas obligaciones con el depósito de un millon de reales y ha comprometido en la garantía hasta 30 millones que le han costado las obras ó 50, segun otros dicen.

La diferencia de efectos de estos compromisos es tan notable para los diferentes consumos de agua, que lo que con el de 50 litros seria razonable, es un absurdo con el de 5 litros por ejemplo; para probarlo, supongamos que los gastos generales de explotacion, reparacion, administracion, &c., ascienden á 1.000 reales diarios y á 0.25 de real por metro cúbico los de carbon y otros proporcionales al agua elevada, y hagamos el paralelo entre los consumos indicados.

Con el consumo de 50 litros resultaria:

Gasto diario de explotacion......................	1.000
Idem de elevacion de agua 3.000×0,25	750
Precio de produccion del agua por metro cúbico...	0'583

Con el consumo de 5 litros resultaria:

Gasto diario....................................	1.000
Idem de elevacion 300×0.25.....................	75
Precio del agua por metro cúbico..............	3‘583

Supongamos que en uno y otro caso la proporcion entre el consumo particular y las aguas públicas sea la misma: hipótesis aceptable segun se vé en los aumentos de consumo de varias poblaciones, y admitamos que esa proporcion está en la relacion de 2 á 3.

Tendremos que en el primer caso el agua se distribuirá así:

Agua gratuita..............................	170^{m}
Agua á mitad de precio..........................	1.630
Consumo particular..............................	1.200
	3.000

y en el segundo:

Agua gratuita..................................	170
Agua á mitad de precio..........................	10
Agua particular................................	120
	300

En el primer caso el Ayuntamiento recibirá gratuitamente 170 metros que á 0‘583 importan 99 reales; en cambio por cada metro cúbico de los que pagará á 2 reales la Compañía tendrá un beneficio de 2—0‘583=1‘417, ó sea en los 1.630 metros cúbicos un total diario de 2.309 reales, que descontando aquella pérdida quedarán reducidos á 2.200 rs.

En el segundo caso el Ayuntamiento recibirá los 170 metros cúbicos que á 3‘583 importan unos 609 reales, y además 10 metros cúbicos en los que la Compañía tiene una pérdida de 3‘583—2=1‘583 ó sea en los 10 metros cúbicos 15 reales, sumando con los 609 un total de 624 reales diarios de pérdida.

Los resultados económicos de la Compañía serán:

En el primer caso:

Ingresos......	1630 m^3 á 2 rs..................	3260
—	1200 „ á 4 „	4800
	Total................	8060
	Gastos............................	1750
	Beneficio.......................Rvn.	6310

que corresponden á un $7\frac{1}{2}$ p.°/₀ al capital de 30 millones.

En el segundo caso:

Ingresos.....	10 m^3 á 2 rs................	20
—	120 „ á 4 „...............	480
	Total...............	500
	Gastos............................	1075
	Pérdidas..........................	575

¿No ponen en relieve esos cálculos y resultados por más que se varien las cifras, una enormidad dentro del contrato que los produce?

¿No es un contrasentido que cuando la Compañía de aguas pueda realizar un beneficio de $7\frac{1}{2}$ p.°/₀ de su capital ó sean 6.300 reales diarios, el Ayuntamiento contribuya á ese beneficio con 580 reales, y que cuando por el contrario la Compañía esté perdiendo 375 reales diarios figure por 645 reales el donativo que, diariamente tambien, tiene que hacer al Ayuntamiento? Bien se vé que en este último caso, el contrato equivale á estipular que cuando la Compañía gane con los particulares 70 reales diarios tendrá que ponerlos á un lado y además 575 para pagar al Ayuntamiento.

Si en lugar de la hipótesis de 50 litros de consumo se hiciera la de 100 litros, resultaria aún mayor el absurdo que señalamos, y de cualquier modo que se modifiquen esas cifras, de que hemos hecho uso, la anomalía no puede dejar de existir, y resultará demostrada al hacer la comparacion.

Pero esa es la más pequeña, la más insignificante de las anomalías y la más suave, ó por lo ménos la más justificada de

las condiciones; la anomalía que no tiene magnitud asignable, la condicion que como dijimos no tiene nombre, es la de que una Empresa se obligue á tener disponible y con preferencia á todo otro suministro 100 litros por dia y habitante para una poblacion que consume la vigésima parte. De esa condicion sí que puede decirse que pasa de castaño oscuro; su verdadero color es negro etiope.

Nosotros vemos claramente que una Compañía á quien se exigió esa condicion, más bien que ruinosa la consideraria indicio de seguro porvenir para su empresa: nos parece que diria para sí: cuando el Ayuntamiento nos la exige es señal que cuenta con que habrá gran consumo de agua, con que no bastarán los 50 litros que se asignan en el proyecto, y siendo así, puede contraerse esa obligacion, porque todavía habrá beneficio segun los cálculos del proyecto. Por otra parte, si leyéramos esa condicion en un contrato estipulado de buena fé por ambas partes como sin duda lo seria el de que hablamos, la interpretaríamos de este modo:

"La Compañía se obliga á suministrar toda el agua que Cádiz necesite, esto es, toda la que quiera comprar hasta 100 litros por dia y habitante, y el abastecimiento de esta ciudad tendrá preferencia absoluta sobre todo otro servicio."

No podemos discutir si el contrato puede legalmente interpretarse así, porque esa interpretacion corresponde á los abogados; sin embargo, en el caso de ser razonable esa interpretacion, como creemos, y no perjudicar en nada á Cádiz como tambien parece probado, nos ocurre preguntar: ¿no habrá fundamento alguno legal para defender esa interpretacion?

La Compañía al estipular la condicion de los 100 litros, suponia equivocadamente que eran necesarios 50 litros para el abastecimiento de Cádiz; el Ayuntamiento por su parte creia que ni aun esa cantidad bastaba para las eventualidades del porvenir; ambos contratantes partieron de un supuesto que era entonces sencillamente falso y que el tiempo ha tornado en monstruoso y hasta ridículo. ¿No hay, preguntamos á los abogados, fundamento legal para anular un convenio hecho bajo la impre-

sion de profecías que han fallado completamente? Verdad es que ambas partes debian saber, puesto que se trataba de profecías que podian fallar; pero lo cierto es que contrataron en el convencimiento de que se cumplirian, aunque ese convencimiento no se expresase en el contrato: es más, el no haberse sujetado esa condicion á la eventualidad de un consumo como el que hoy existe, prueba que no creian posible esta eventualidad; que estaban convencidos de que no podia presentarse y esto es claro; á haberlo creido ¿quién se hubiera metido en semejante empresa?

Para nosotros esa ignorancia, ó lo que es peor, esa falsa creencia sobre que se estipuló el contrato, debia ser motivo más fuerte para hacer nula la condicion de los cien litros que otra cualquiera injusticia manifiesta que se hubiera aceptado con todas sus consecuencias.

Si concedemos á uno expresamente la facultad de dispararnos un tiro, ya sabemos lo que con el contrato se propone y á lo que nos obligamos; si solo nos comprometemos á acompañarle á caza teniendo él la facultad de disparar en cualquier direccion, pero sin que por su parte haya pensado en hacernos blanco ni nosotros en serlo, cuando á él se le ocurra disparar contra nosotros en virtud de su derecho legal, diremos que eso es mil veces más cruel que el haberlo estipulado con intencion por su parte y un millon de veces más que si nosotros hubiéramos conocido esa mala intencion.

Ese es cabalmente el caso en que se encuentra la Compañía de aguas; ciertamente que el Ayuntamiento que hizo el contrato no se propuso arruinar una Compañía ni esta pudo jamás pensar que se tratara de eso; no pudieron por lo tanto ni uno ni otro, medir las consecuencias legales de la obligacion de los cien litros que consignaron los unos sin saber que se reservaban con ella la facultad de fusilar á un inocente y que aceptaron los otros sin pensar que el cazador habia de caer en el antojo de colgarlos á su percha.

Y aquí entra lo más edificante del contrato; las obligaciones contraidas por la Compañía y eso que no hemos podido contar más que lo que se desprende del documento que se ha citado

¿qué compensacion tenian? ¿contra qué se cambiaron? ¿qué es lo que á su vez ha ofrecido ó dado el Ayuntamiento?

Si ha dado la declaracion de utilidad pública, como parece deducirse al hablar de expropiaciones forzosas, vemos de lo que ha servido al saber que las expropiaciones ni han permitido ejecutar las obras como se proyectaban ni continuarlas cuando la Compañía lo deseaba y estaba en disposicion de hacerlo.

Si ha dado alguna franquicia de derechos, de consumos ú otras, ya sabemos lo que esas franquicias significan; lo mismo para la poblacion que para la Compañía, un asiento doble é igual, en el debe y haber de sus libros.

En resúmen, de lo que hemos visto puede deducirse, que el Ayuntamiento solamente ha concedido á la Compañía, el derecho de ser la única, el privilegio de un siglo sobre el suministro de las aguas potables.

Comprendemos la importancia de algunos monopolios para que tratemos de meter á barato el de las aguas potables sin justificar nuestra opinion; pero no será necesario para eso entrar en largos cálculos como requeriria el caso si se tratara de paises en que la actividad febril de las empresas está secundada por la abundancia de dinero y la facilidad de asociarlo á cualquier especulacion. En nuestro país donde casi todos estamos sin una peseta y cuando la tenemos apretamos los cordones de la bolsa ó la enterramos para que no le dé el aire; en nuestro país donde esas precauciones están justificadas por las guerras civiles que no respetan nada, por la administracion que absorbe lo que queda y por la envidia que trata sin descanso de destruir los últimos restos, no se puede tener miedo al capital: aquí debe ser y es el capital el que tiene miedo á las empresas.

El monopolio de la Compañía de aguas es para los hombres de negocios, ó á los ojos de los industriales y comerciantes una quimera como concesion del Ayuntamiento y una niñería como indemnizacion para la Compañía, que de hecho y sin contrato alguno tenia asegurado ese monopolio desde el momento que construia las obras.

¿Quién habia de pensar en hacer la competencia á una Em-

presa que trae 100 litros de agua por dia y habitante, supuesto que esta es la cantidad que implica el monopolio?

¿En cuántos años la poblacion que necesita cinco litros ha de ser 20 veces más numerosa, para que pueda establecerse otra empresa?

Y cuando esa otra Empresa trate de establecerse ¿qué esperanza puede tener para vencer en la lucha á la que ya tiene conocido un negocio de ésa magnitud?

Además preguntaríamos nosotros: ¿qué monopolio es ese que permite á cada propietario de casas en Cádiz ser empresario de aguas potables y vender las de lluvia siquiera sea disfrazando el precio bajo el nombre de alquiler, del que forma parte? ¿Qué monopolio es el que permite llevar las aguas de Puerto-Real, de Fuenterrabía ú otros puntos, siquiera sea por diversos medios de trasportes?

Si se nos digera que el monopolio existe de derecho, diríamos respecto á este derecho lo que hemos dicho de la obligacion de los 100 litros.

Supongamos que nuevas Empresas se ofrecen á traer á Cádiz aguas buenas y baratas en lugar de las malas y caras que proceden de la Piedad; que, nuevos veneros debidos á pozos artesianos ó á la naturaleza que hace á veces lo que ménos se espera, presentan agua superior y de balde en Puerta de Tierra ó dentro de la misma ciudad. En fuerza del privilegio la poblacion habrá de renunciar á esas ventajas y morir de sed durante un siglo ó de enfermedades producidas por esas aguas malas que no se pueden sustituir, sin anular el monopolio.

El Ayuntamiento se ha erigido y ha erigido á sus sucesores durante un siglo, en árbitro de la salud de sus administrados sin pensarlo, ha concedido un monopolio y debe sujetarse á él.

Por nuestra parte esa otra vista del contrato no cambia su carácter, porque aunque estas últimas conclusiones fuesen legales, diríamos que eran absurdas é injustas.

Pero parece cierto que el monopolio es una pura ilusion; que Cádiz no se ha obligado á nada, ni siquiera á tomar el agua, segun resulta del informe de la comision, mientras que

las obligaciones de la Compañía son tangibles é inmediatamente evaluables.

Esas obligaciones, repetimos, podrán ser legales y legalmente exigibles; pero el menor de los absurdos que entrañan es la ruina de la Empresa, la muerte de una Compañía que ha librado á los vecinos de Cádiz de la terrible y angustiosa calamidad de la sed, la destruccion completa de esos capitales que vinieron á España á dar trabajo, á los que tal vez hubieran tenido que buscar su sustento en las rapiñas de cualquiera de las guerras civiles que consumian á nuestra patria.

Y ¿qué ganaria Cádiz en ejecutar el contrato? Pregunta es esta que merece capítulo aparte.

LA EJECUCION DE..... EL CONTRATO.

Ya hemos anticipado en otro lugar que Cádiz sufriria grave perjuicio en la ruina de la Compañía, ó lo que es igual en obligarla á cumplir el contrato, y es llegado el caso de exponer los fundamentos de esta asercion.

Desde luego nos parece que perderia algo del buen nombre que su proverbial cultura le ha dado, no solo entre las demás ciudades de España sino en el extrangero; no es el ménos interesante de los fenómenos que caracterizan un pueblo culto el ser razonable y conciliador en sus relaciones con todo el mundo y esta sola circunstancia ha dado á Florencia su fama de pueblo el más civilizado que se conoce.

Nosotros respetamos bastante á Cádiz, para que nunca hayamos creido que piense en aniquilar á la Compañía de aguas, ni aun en el caso de que todo lo que la Compañía perdiera hubiese de redundar con creces en beneficio de la poblacion; ménos podremos creer que trate de llevar á efecto ese pensamiento, echándose encima una buena parte del daño que ocasionaria.

Que el tigre atragantado eche la zarpa sobre la presa que tiene intencion de devorar despues, pase; que para eso es tigre y para eso cuenta con devorar la presa; pero que haga víctimas para que los miasmas de su podredumbre lo contaminen, no se comprenderia ni aun tratándose de un tigre; seria demás necesario recordar que era animal.

Por eso nosotros, cuando hemos oido hablar de animadversion hacia la Compañía de aguas, nos ha bastado saber que se trataba de la poblacion de Cádiz para dar por seguro que los odios y venganzas supuestos, se reducirian á exigencias más ó ménos duras y jamás hemos pensado que la poblacion en masa

hubiese declarado guerra á muerte á la Compañía, ni siquiera que fuera cómplice de esas exigencias en lo que no tuvieran de razonables.

En este terreno vamos más allá. Si hay quien ignorando ó conociendo el efecto que pueden producir esas exigencias las mantiene, no creemos que sea animado de odio á la Compañía, sino de amor patrio y juzgando que el satisfacerlas, seria altamente beneficioso para la ciudad.

No necesita en nuestro concepto la Compañía combatir adversarios, sino convencer patriotas á quienes ciega el entusiasmo por la ciudad natal: de esto se vé en todas partes y la historia es pródiga en ejemplos de grandes desgracias producidas por el más puro patriotismo, cuando su energía es tal que oscurece el entendimiento y domina la prudencia.

Aun en el caso de que fuera cierta la pintura elocuente y terrible que hacia no ha mucho el Sr. D. José de Pazos, abogado de la Empresa, diciendo que "ora porque toda mejora lastima intereses, ora porque cierta clase de exigencias ilegítimas no eran satisfechas, ora en fin porque algunas dificultades en el desenvolvimiento de la Compañía hicieron alimentar esperanzas despues frustradas, el hecho es que se difama á la Empresa y se le acosa como á una fiera."

Aun en el caso repetimos de que ese fuera el hecho, tampoco podria acusarse en masa ni á la poblacion de Cádiz, ni á sus dignos representantes.

Por eso nosotros que no nos hemos propuesto defender la Compañía, sino dar nuestra opinion sobre las aguas y los efectos del contrato, dejamos á ella misma aquel cuidado y hacemos abstraccion de los ataques que puedan habérsele dirigido y que tal vez la hayan herido más por la dureza de la forma ó por la incompetencia de sus autores.

Si como dice el Sr. Pazos, porque nos parece que eso es lo que quiere decir, hay quien ha querido vivir subvencionado por la Empresa, ó quien ha esperado vanamente heredarla, eso no prueba sino que en medio de la más justificada sociedad pueden vivir algunos bribones que se hundirian bajo el anatema general si como procede las víctimas les arrancaran la máscara.

Repetimos, pues, que en general las exigencias que se hagan á la Compañía son inspiradas por el patriotismo y muy particularmente consideramos así las que se hacen á nombre de la poblacion y por sus legítimos delegados; y solo nos toca ahora probar que el patriotismo ciega á estos hasta el punto de obrar sin saberlo contra los mismos intereses de Cádiz; vamos á intentar esa prueba sin hacer referencia más que á documentos oficiales y de público dominio.

La Comision de aguas á quien el Ayuntamiento habia encargado de preparar las condiciones del programa para el nombramiento de un *Ingeniero inspector de las obras estipuladas en el contrato*, en su expuesto de 7 de Setiembre de 1875, hace presente los *inconvenientes* para realizar desde luego ese pensamiento con las siguientes palabras:

"Antes de nombrar una persona que si reune los mejores conocimientos científicos, demostrados teóricamente en la oposicion, ignoramos si une á estos una buena práctica y una acrisolada probidad, creemos *conveniente* que el cargo se adjudique despues de probados ambos extremos, por justificada notoriedad."

Se vé desde luego en ese párrafo una primera inconveniencia é injusticia á que el esceso de celo conduce; á la desconfianza no solo en la honorabilidad de la Compañía, sino en la probidad de los ingenieros en general; si no fuera esto, el párrafo no tendria sentido, porque decir que los *inconvenientes* para el nombramiento, se reducen á que es *conveniente* que el ingeniero tenga probada una buena práctica y una probidad acrisolada, seria lo mismo que decir que los inconvenientes de no tener un duro en el bolsillo, se reducen á que seria conveniente tenerlo.

La Comision, olvidando que en las plazas ganadas por oposicion, las funciones se desempeñan con más independencia que en las de libre nombramiento, prefiere este á aquella y se erige en juez de la probidad de todos los individuos de una profesion. Tratando ante todo y sobre todo de la acrisolada probidad del agraciado, la comision propone á D. Luis de la Escosura, á Mr. Moucher ó á D. Angel Mayo.

¡Muchas gracias! por todos los demás ingenieros; sobre todo

si se nombra el segundo propuesto, hubiera resultado: que en este pais en que la honra y la fortuna de las familias se confía á un juez ó á un notario sin que préviamente esté acrisolada su probidad: en este pais donde las armas y la seguridad de la patria se confian á los que tienen que acrisolarla sucesivamente; en este pais, en fin, donde el Tesoro público se pone en manos cuya probidad despues de acrisolada resulta á veces con liga, y donde los ministros ó directores de Obras públicas *han tenido que prescindir de los ingenieros* para hacer estafas que se han llevado ante los altos tribunales de la Nacion, no se habia hallado un ingeniero probo; habia sido preciso buscarlo en el extrangero.

Y el caso no era para ménos: se concibe que sin prévia demostracion de probidad se confíe á un español cualquiera la administracion pública, la honra de la familia ó el suelo de la patria; pero encargar á un ingeniero solo porque haya probado los mejores conocimientos científicos, de la medicion de los pozos ó galerías que ha construido una Empresa, ó de la inspeccion de la argamasa que ha usado en las obras, seria una cosa trascendental.

"La razon de esto es bien obvia, añade la Comision, y tan claro y patente es el peligro de dar un paso equivocado, que no se detendrá esta Comision en esplanarle, pues seria ofender el buen sentido de la Corporacion."

La Comision no dice para quién seria el peligro, lo que nos hace recordar al lord inglés que abogando por los cerramientos de ferro-carriles invocó la opinion de Stephenson diciendo: "¿No es seguro y grande el peligro de que una vaca se atraviese delante de un tren? Sí, replicó el gran ingeniero: el peligro es grande y seguro..... para la vaca."

Algo así se podria añadir al párrafo de la Comision; el peligro de medir más, ó dar por bueno lo malo es grande..... para el ingeniero á quien con gran facilidad se le podrá convencer de sus faltas, que no son de esas que quedan escondidas entre expedientes, sino á la vista y juicio de todo el mundo.

Así, en nuestro concepto, lejos de ser obvia la razon como se dice, no hay razon alguna para inferir á una Compañía respe-

table y en un documento público la ofensa de suponerla capaz de comprar al ingeniero, y mucho ménos aún para dudar de la probidad de ninguno de los ingenieros españoles, cada uno de los cuales tiene desde niño tan conocida y observada por profesores, jefes y público su conducta, que nada debe envidiar á la acrisolada probidad de los que sean capaces de dudar de ellos.

Se vé pues, que el temor de que Cádiz pierda ó sea engañado, conduce desde luego á una injusticia, enmendada hasta cierto punto con el nombramiento del Sr. Escosura, cuyas altas dotes reconocen antes que nadie los mismos ingenieros.

Fué, pues, comisionado para que enterado del contrato manifestase minuciosamente lo que la Compañía habia hecho, lo que faltaba que hacer, lo que puede esperar, lo que debe corregir, &c., y al proponer ese exámen, de tal manera siente la desconfianza la Comision de aguas, que dice:

"Acaso parezcan exageradas las exigencias de la Comision; pero á ésta, despues de tantos contratiempos como la ciudad ha sufrido en asunto tan importante, todas las prevenciones le parecen pocas."

Esto se decia el 7 de Setiembre, algunos dias antes de declararse de un modo tan público y por las más altas autoridades que los contratiempos de la ciudad habian consistido en..... librarse de la sed.

Se vé claro que aun antes de oir el informe del Sr. Escosura, la Comision temia que su patriótico celo fuese estéril, que se engañase á Cádiz y quedasen sacrificados los intereses de la poblacion ó los de la Compañía de aguas.

Pero donde se manifiesta ese celo exagerado rayando en fanatismo por la ciudad nativa ó por la patria adoptiva de los individuos de la Comision, es, despues de las visitas y banquetes á que nos hemos referido en varias ocasiones y del informe del Sr. Escosura, de que tambien hemos hablado.

A la verdad que era momento oportuno para que los guardadores de los intereses de la ciudad redoblasen su vigilancia, porque el entusiasmo público y el informe del Sr. Escosura eran propios para hacer temer alguna concesion en perjuicio de la ciudad.

En efecto: Escosura dice en su informe: "La cantidad de agua recogida en las escavaciones practicadas hasta el dia, no llega á cubrir la dotacion de 100 litros por alma fijada en el contrato, y sobre este punto diré á V. E. mi opinion. Creo tan exagerada la cantidad de 100 litros por habitante, que ya en el proyecto despues de fijarla en 50 solamente, manifesté que aun esta cifra era superior á la que alcanzaria el consumo."

Hace notar enseguida que á pesar de la sequía de los últimos años, los manantiales dan 2.300 metros cúbicos, que representan 38 litros por habitante, y que son contadísimas en el mundo las poblaciones que tienen esta dotacion.

Propone varias adiciones ó modificaciones á las obras y acaba con el expresivo párrafo en favor de la Compañía, que hemos copiado en otro lugar.

A ese informe se sigue una contestacion de la Compañía y los dictámenes de la Comision sobre ambos documentos.

En estos dictámenes de 12 y 18 de Octubre de 1875 emitidos despues de haberse construido, aunque no terminado, obras importantísimas; despues de haberse tocado y confesado los beneficios obtenidos por la poblacion; despues de conocidas las necesidades de esta, la situacion de la Compañía y sus sacrificios; es decir, despues que el contrato se podia juzgar, no por las profecías como al tiempo de estipularlo, sino por los efectos de su realizacion, siquiera esta fuese parcial, en esos dictámenes decíamos, es donde más en relieve se pone la ceguedad á que conduce el patriotismo aguijoneado por los supuestos deberes de una posicion oficial, y decimos supuestos deberes, porque no creemos que el deber alcance á ser más realista que el rey, como suele decirse, no creemos que la Comision de aguas esté obligada como sin duda se cree á llevar su celo más allá de donde lo llevarian los mismos consumidores.

En el primero de los dictámenes la Comision examina el informe del Sr. Escosura tachándolo de varios defectos que no examinaremos, puesto que aquel ingeniero replicó por medio de algun periódico de la plaza, y por lo tanto el asunto debe estar juzgado por el público; pero entre los defectos que tenia el informe

ó que la Comision le atribuye, hay uno que interesa especialmente al punto que tratamos: dice la Comision que el Sr. Escosura al calcular 38 litros por habitante *olvida* que con los 2.300 metros cúbicos alumbrados se surten otros puntos cuyo consumo suponiéndolo pequeño reduce las aguas de Cádiz á 19 litros por habitante, como *olvida* completamente que se le encargaba informar de lo que habia hecho en las obras de la traida de aguas y lo que faltaba que hacer *con arreglo al contrato.*

Para nosotros nada de eso ha olvidado el Sr. Escosura, que detalla é informa las obras ejecutadas, es decir, lo que habia hecho y dice claramente qué es lo que falta con arreglo al contrato, para cualquiera que lea desapasionadamente su escrito.

El agua alumbrada, dice, no cubre la dotacion de 100 litros por alma, fijada en el contrato: solo dá 38 litros. ¿Qué es lo que falta hacer con arreglo al contrato? pregunta la Comision y responderá cualquiera: lo que falta es alumbrar 62 litros por habitante, que con los 38 formarian los 100. Nos parece que no merece un perito que se le censure por no haber efectuado una resta indicada, máxime cuando se dirige á una Comision que en dos renglones calcula en seguida en 19 litros el agua que consume el Puerto de Santa María, Puerto-Real, el Trocadero y la bahía. Pero es más notable la ofuscacion de esta, cuando se vé que no cuenta esos 19 litros para Cádiz, *sabiendo* que esta ciudad tiene derecho preferente á usarlos y que el dia que los pida los quita á los otros puntos que abusivamente los están disfrutando.

El Sr. Escosura calculó 38, porque *examinando* el contrato vió que la Compañía debia asegurar con preferencia absoluta sobre todo otro servicio, el abastecimiento de Cádiz.

Por nuestra parte opinamos como la Comision, que el Sr. Escosura podia muy bien haberse abstenido de hablar sobre la cantidad de agua necesaria, porque no se le preguntaba si el contrato era razonable ó absurdo; respondió sin preguntarle, tal vez pensando que no habria en el mundo quien le tirara la primera piedra, segun lo aficionados que somos á eso los mortales, ó más bien se metió en las orillas del dilatado campo que le abria la

&c. que tan intempestivamente adicionó la Comision de aguas, en su expuesto de 7 de Setiembre de 1875.

Como quiera que sea, nosotros pensamos que cualquier ingeniero hubiera entrado en el terreno vedado ó en el de la &c., dando su opinion sobre la cantidad de agua necesaria y que los más cautos hubieran guardado silencio; pero pensamos tambien que ni antes habrá encontrado, ni ahora ni despues encontrará la Comision un solo ingeniero ni probo ni sin probar que sabiendo cuál es el consumo de Cádiz y cuál es el contrato, no diga *si le preguntan su opinion* que ese contrato es una enormidad, es un absurdo.

Repetimos por nuestra parte que no lo seria cuando se estipuló, porque creemos haber demostrado que cuando esos contratos se estipulan no se sabe lo que son ni por una ni por otra parte; pero una vez conocida la completa falsedad de las suposiciones sobre que se ha basado, llegan á ser hasta irrisorios como es el de que nos ocupamos.

La Comision despues de probar á *juicio de buen cubero*, como suele decirse, que no habria para Cádiz más que 19 litros, añade con oportunidad: *que no es esa la cuestion; que no se trata de saber si son necesarios* 100 *litros, ó suficientes* 38: que el Ayuntamiento de 1871 *sabia* lo que contrataba fijando *por indicaciones de la actual Compañía* y atendiendo previsoramente á las necesidades del porvenir, cantidad doble de la que el Sr. Escosura consideraba necesaria.

En resúmen: que Cádiz debia tener permanentemente 100 litros disponibles y que el Ayuntamiento no puede admitir como concluidas las obras sino cuando esa cláusula del contrato se cumpla.

La Comision hace otras consideraciones ó advertencias sobre las obras y sobre la calidad del agua, que omitimos por no ser del caso en el punto concreto que tratamos. De la misma manera suprimimos toda la parte del dictámen sobre lo manifestado por la Compañía de aguas, concretándonos á lo que directamente plantea la cuestion.

La Compañía dice que de no estudiarse con madurez la cues-

tion y conseguir un fallo *equitativo* sobre los diversos puntos que dilucidan, no se cree obligada á llevar á cabo las obras.

Arrogancia, llama á eso la Comision de aguas, y lo será en efecto; pero no hay que dudar que es la arrogancia del que dice á otro: "Tendrás derecho á hacerme una injusticia; pero es una injusticia, y si te propones consumarla, me defiendo:" derecho legal tenian tan claro ó más aún los señores de horca y cuchillo para hacer á un hombre pasto de las aves de rapiña, y francamente, no nos extraña saber y aun aplaudimos, que el inocente destinado *á ese uso* blandiese el puñal homicida contra su señor.

La Comision dice que no comprende esa arrogancia en la Empresa tratándose de un asunto concreto explicado con minuciosidad en un contrato solemne y bilateral; la empresa dirá probablemente que se halla en el caso del que ha contratado dejarse ahorcar expresamente bajo una suposicion que ha resultado falsa y que tampoco el señor feudal comprendia que el vasallo se resistiese á una cosa que dia por dia desde que nació habia podido aprender cada vez más claramente.

La Comision cree perjudicar los derechos de la ciudad no haciendo uso de ellos, ni más ni ménos que el señor feudal se hubiera creido decaido si se le hubiera pedido equidad en sus fallos; porque, nótese bien, la Compañía solo pide que se estudie la cuestion á fin de conseguir un fallo equitativo.

Creemos pues, probado como pretendíamos que no es la animadversion lo que conduce á la exigencia de que se cumpla el contrato, sino el celo exajerado que hace á la Comision no solo temer, sino asegurar que con una modificacion del contrato "esperando reportar beneficios imaginarios, se causarian perjuicios positivos á todos los consumidores á quienes el Ayuntamiento tiene el deber de amparar en primer término."

Tan claro es, que solo el temor de perjudicar á los consumidores es el que influye en la Comision, que esta declara "que desearia otorgar á la Compañía ventajas reales y efectivas, pero nunca en menoscabo de intereses ó derechos de sus administrados."

Para no exponerse á equivocaciones, el Ayuntamiento no

debe exigir ni otorgar nada fuera del contrato; esta es la ley que le une á la Compañía de aguas: que se cumpla.

Hé aquí reasumido el dictámen de la Comision. ¿A qué hemos de perder tiempo en probar que si el contrato se llevase á cabo no daria más resultado que una nueva y mayor destruccion de capitales? Ese contrato es insostenible, es imposible, podemos añadir, y el entrar en la hipótesis de su cumplimiento, es entrar... en la mar.

La Compañía no cumplirá el contrato.

La Compañía lo declara terminantemente en su comunicacion de 8 de Octubre de 1875.

Todo es accesorio en esa comunicacion como en los informes y dictámenes de que hemos hecho referencia, ménos la cantidad de agua: esa es la cuestion.

La Compañía puede repetir con su paisano Shakespeare:

"To be or not to be, that is the question."

Vivir ó morir: esa es la cuestion. Tal es el dilema equivalente á cumplir ó no cumplir el contrato para la Compañía.

Si en lugar de declararlo más ó ménos francamente, la Compañía hubiera disimulado sus intenciones ofreciendo cumplirlo, nosotros diríamos claramente á la Comision de aguas: desconfiad de esa aparente conformidad: la Empresa está resuelta á no cumplir nunca el contrato en la condicion de los 100 litros: si dice que lo cumplirá cuando pueda, es lo mismo, porque sabe que nunca ha de poder.

Nosotros no decimos ni podemos decir esto por cuenta de la Empresa, con la que solo tenemos relaciones de consumidor á productor, de comprador á vendedor, y aun estas no directas; pero si nos desmintiera, le probaríamos, porque eso es fácil, que seria la primera vez que se veria en el mundo una Compañía industrial ó comercial, tirando á sabiendas el dinero, arrojándolo materialmente á la vía pública, sin esperanza alguna, ni aun la esperanza del jugador que se expone á perder nuevas sumas buscando el desquite.

Tenemos, pues, los dos siguientes hechos, porque tales son para nosotros, sobre que fundar nuestras deducciones respecto á las consecuencias de la ejecucion del contrato:

1.º La Comision de aguas decidida á que el contrato se cumpla.

2.º La Compañía de aguas decidida á no cumplirlo.

Aquí nos convendria conocer los medios coercitivos de que dispone la Comision y los de defensa de que dispone la Compañía; si por defecto de los unos ó por suficiencia de los otros el contrato se reformase, nada debemos añadir, porque sobre el negocio ya conocido, ambas partes podrian llegar á un convenio equitativo.

Pero hemos supuesto que legalmente la Comision de aguas tiene razon y precisamente eso excusa el que por su patriotismo y posicion oficial se crea obligada á defender el derecho de sus convecinos hasta destruir á la Compañía; en ese supuesto ó la obligará á cumplir el contrato ó á morir: y claro es que á lo último, puesto que lo primero hemos dicho que es imposible.

Debemos pues, dar por muerta la Compañía.

Advertimos aquí que al decir la Compañía, extendemos las consecuencias á sus derecho-habientes; la Compañía actual tenemos entendido que se ha presentado hace tiempo al tribunal de quiebras y que está muerta; pero viven sus obligacionistas que á su vez formarán la Empresa y morirán, hasta que de unos en otros se extinga realmente; para este caso, es para cuando la consideramos muerta, y damos por seguro este caso suponiendo, como debemos suponer, que la Comision de aguas pensará lo mismo de la Compañía actual que de sus derecho-habientes ó sucesores, y que no sacrificará á los actuales accionistas en beneficio de otros, sino del pueblo de Cádiz.

Es evidente que lo que se dice de los sucesores de la actual Compañía debe entenderse de otra cualquiera que se formára y con más razon de esta última, pues los poseedores al abandonar su capital se encuentran indudablemente en mejor situacion para cumplir el contrato que los nuevos accionistas á quienes se regalára el capital abandonado y el hacer á estos alguna concesion más que á la Empresa arruinada, seria la mayor de las injusticias consumadas desde que fué creado el animal racional.

Es evidente repetimos que si esta Compañía no cumple el

contrato en lo relativo á los 100 litros, ni sus obligacionistas ó sucesores ni otra cualquier Compañía lo habia de cumplir y resultaria la única consecuencia posible, del imposible que se pretende, á saber:

Que el Ayuntamiento se incaute de las obras.

Damos por supuesto que á eso tendrá derecho por el contrato.

Es posible que por claro que sea ese derecho, se suscite un pleito como el de la moneda falsa de 2 reales en que á los 500 folios no se habia hablado de la media peseta y que se suspenda el suministro de aguas hasta saber quién ha de hacerlo y cómo debe hacerse.

Por de pronto los contribuyentes pagarán gastos de litigios, y como ellos son tambien los consumidores, pagarán el agua sin derecho á escoger ó se privarán de ella si necesitan la de la Piedad: pagarán además la de los pobres ó estos habrán de sufrir las privaciones consiguientes; es decir, se volverá hacia atrás y no así como se quiera ó como algunos quieran, sino de un modo que rechazan hasta los partidarios de la antigüedad, que cuando se trata de mejoras materiales abandonan el jumento por la locomotora, el propio por el telégrafo y hasta el zapato de hebilla por la elegante bota de charol, sin volver nunca del mechero de gas al candil, ni del vaso de cristal al cacharro de cuerno.

¿Y cuánto podrá durar eso? Lo que suele durar lo provisional en nuestro país; lo que dura un pleito en nuestros tribunales, donde á causa de los defectos del procedimiento y de nuestras costumbres se pierden muchos años y los pleitos se eternizan, sin contar por supuesto con que los Municipios son malísimos litigantes.

Durante ese tiempo la poblacion se queda sin los 100 litros supérfluos y sin los pocos necesarios; el primer efecto de esa suspension no puede ser otro que consumir la paciencia á la Comision de aguas para la cual debe ser precioso el tiempo puesto que le ha parecido mucho los dos años que la Compañía tardó en hacer las obras y eso que veia correr las aguas por las calles.

¡Cuán descuidados estarian los ingleses que en sus escrito-

rios nos dan siempre en la cara con el cartelon *Time is money* de que en Andalucía les íbamos á mojar la oreja! Bien distantes estarian de pensar, que aquí nos interesamos más por el tiempo del vecino, que por el propio!

¿Y qué resoluciones tomaria la Comision de aguas para evitar los *perjuicios positivos* que los consumidores sufririan durante la suspension ocasionada por el deseo de proporcionarles *beneficios imaginarios*?

Porque debe notar bien la Comision, que al revés de lo que ella piensa sobre el contrato, todos y cada uno de los consumidores tienen por beneficio positivo la existencia del suministro y por perjuicio imaginario el que no alcance á 100 litros.

La Comision dirá que con qué derecho hacemos esta afirmacion y la anterior pregunta y aunque creemos que ese derecho es de todo el mundo, vamos á precisarlo.

Estamos encargados del consumo industrial y potable de una cantidad de agua que nos interesa reducir al mínimo posible; es decir que usamos el agua de la Piedad y estamos interesados en que nos cueste lo ménos posible: nuestro interés está completamente identificado con el del pueblo de Cádiz, que es tener mucha y buen agua á bajo precio y si discurriéramos sobre los deseos, sobre las ilusiones, sobre los castillos en el aire, que de ese interés pueden nacer, *exigiríamos* que nos dieran agua pura y además potable, es decir sana, que nos dieran mucha y gratis si hasta eso era posible. Si la Compañía produjese diariamente 10.000 metros cúbicos en lugar de 3.000, estaríamos más cerca de lo que deseamos; si produjese 20.000, más aún y así sucesivamente.

Pero la fábula de la lechera que se verifica en el mundo más veces de las que seria de desear, nos hace separar la vista de las ilusiones y fijar la mente en las realidades sobre las cuales conviene calcular lo más friamente posible.

En los tres últimos meses nosotros hemos consumido 17685^{m3} cúbicos de agua de la Compañía y hemos economizado diez mil duros con toda seguridad; en el presente mes primero de año el consumo de 7500^{m3} nos dará una economía de cerca de 4.000 duros.

En el caso de que se suspendiera el suministro por pleito ú otra razon dependiente del empeño imposible de que la Compañía cumpla su contrato, nosotros podríamos decir que la Comision de aguas ó quien quiera que causara ese resultado, nos habia irrogado 4000 duros de pérdida por mes, y nos creemos con derecho á preguntar:

¿A quién se le ha proporcionado el beneficio equivalente? Porque siempre es un consuelo saber que lo que uno pierde otro lo gana; que por lo ménos no hay destruccion absoluta de la riqueza pública.

No nos contestarian que á los aguadores ó embarcaciones-algibes; porque ¿quién es el que despues de haber intervenido la ciencia en estos problemas se atreve á decir que lo que pierden los ferro-carriles y viageros lo ganan los posaderos?

Pero es más, ni aun este tristísimo recurso quedaria para contestarnos, porque usaríamos el agua de mar que es de todo el mundo y la pérdida de los 4000 duros iria á Inglaterra, de donde vienen las calderas y el carbon que con el agua de mar destruiríamos.

Sabido es que en los negocios industriales y comerciales, como en otras cosas de que nos hace recordar uno de los preciosos cuentos del Sr. Ibañez-Pacheco, los votos *tanto valen cuanto cuestan*, es decir que el número de votos es proporcional al interés y bajo este punto de vista consumir 6000^{m^3} por mes es representar más de 60000 habitantes al respecto de 3 litros diarios y aun contando las aguas públicas sobre las cuales á cada uno le corresponde su parte, el consumo de 6000^{m^3} por mes representaria 40000 habitantes ó sea $\frac{3}{5}$ de la poblacion de Cádiz, que entre aguas particulares y públicas hace un consumo de unos 9000 metros cúbicos mensuales.

Pues de los 40000 votos que si se contara así representaria el consumo citado, se podian regalar 33.999 y quedarse con uno el propiamente personal, sin temor á que si el asunto se sometiese al criterio de los consumidores dejase de resultar, que la gran mayoría está en el caso de preguntar: ¿á quién le haceis el beneficio que pretendeis? ¿cómo se compensan los daños que ocasionais?

La Comision no podria dar otro consuelo á los consumidores, á los contribuyentes y á los pobres, que el de ofrecerles remedio á sus males, tan pronto como se acabara el pleito.

Nosotros queremos abreviarnos ese consuelo dando el litigio por terminado y las obras en poder del Ayuntamiento para hacer libre uso de ellas y de todas sus facultades administrativas.

La Comision de aguas deja de ser un cuerpo consultivo, se trasforma de repente en verdadero administrador del negocio de aguas, en Compañía industrial, porque nos parece que en un Ayuntamiento á ella corresponde esa gestion: ¿que dirá, que hará, como resolverá la Comision las cuestiones que quedaron en pié, la calidad, la cantidad y el precio del agua?

Averígüelo Vargas; dirán muchos.

Nada de eso; quien debe averiguarlo es el Ayuntamiento; quien debe averiguarlo es cada uno de los consumidores y cada uno de los contribuyentes; porque antes de meterse en el camino de las aventuras, antes de hacerse empresarios, deben saber por lo ménos la clase de aventuras que van á correr, para no quedarse como la Compañía de aguas que las corrió sin conocerlas.

Nos parece que eso lejos de ofender á la Comision de aguas, debe ser hasta exigido por ella, porque no tendrá la pretension de que los contribuyentes y consumidores, es decir el pueblo de Cádiz, la siga ó apoye á ciegas, á ménos que arrostre la inmensa responsabilidad moral que sobre ella caeria en caso de hacer fiasco, cosa que tendrá por posible la Comision, si no se cree infalible.

Nosotros en cualidad de un consumidor cualquiera, vamos á hacer las hipótesis que creemos posibles.

La Comision de aguas sigue creyendo que el agua es de malas condiciones: adopcion de nuevas obras para encontrar buenas ó de procedimientos para justificar las actuales.—Aventuras.—La Comision sigue creyendo que el agua es poca.—Nuevos alumbramientos.—Aventuras.—La Comision sigue creyendo que el agua es cara.—Baja de precios.—Déficit en el presupuesto municipal.—Reparto de ese déficit á los que consumen agua y á los que no consumen.—Aventuras.

Para buscar aguas buenas ó mayor cantidad, para purificarlas, &c.—Dificultad de encontrar ingenieros ó químicos de acrisolada probidad, peligro grande y obvio de equivocarse en la eleccion.—Nuevas aventuras.

Todas esas aventuras y otras que omitimos son posibles segun hemos dicho, pero debemos añadir que no son probables.

Lo probable en nuestro concepto es que quedando las obligaciones y derechos consolidados en una sola entidad, es decir los derechos de contribuyentes y consumidores representados por el Ayuntamiento y las obligaciones de la Compañía de aguas representadas igualmente por el Ayuntamiento, éste, ó lo que es lo mismo, la poblacion, pueda decir como Juan Palomo: yo me suministro el agua, yo la bebo, yo la pago y por consecuencia

El agua es buena, bastante y barata.

No dudamos en asegurar que en el caso de encargarse el Ayuntamiento de la explotacion del acueducto no se volveria á hablar de los 100 litros, porque en efecto no es lo mismo predicar que vender trigo y el que de buena fé dice que debe venderse barato, cae en la cuenta cuando vienen á comprarle el suyo.

Si despues de incautarse el Ayuntamiento de las obras le viniese diciendo la Comision de aguas que no se debia discutir si los 100 litros eran ó no necesarios, sino que se debia asegurar previsoramente el abastecimiento de Cádiz con 100 litros, tendria que ver la cara que pondrian los contribuyentes que lo oyeran: valia la pena de perder el capital siendo accionista de la Compañía, por presenciar las muecas de los contribuyentes: con saber la cara que ponen á los empréstitos y eso que se suponen hechos en beneficio de ellos mismos y dándoles interés, se puede juzgar de la que harian á la salida de la Comision: esa salida sin duda le valdria á la Comision el no volver á entrar ni pasar disgustos en la administracion municipal. Y si nó, para prueba: que los comisionados de Urbanizacion ó quien entienda en lo relativo á edificios, proponga la construccion de un número de casas 20 veces mayor que el que hoy tiene Cádiz á costa del Ayuntamiento y para las eventualidades del porvenir; verá quien

esto proponga, qué poca urbanidad gastan con él los contribuyentes.

Ahora bien, cuando el Ayuntamiento se encargue de la explotacion ¿podrá hacer ésta más barata que la Compañía?

La estadística oficial nos enseña lo que son las corporaciones oficiales en materia de industria y aun en materia de otras cosas que parecen de su exclusiva competencia; la estadística nos enseña que un acogido en un hospital del Estado, gasta mucho más que en un hospital provincial y más en este que en uno municipal; es decir, que á medida que el servicio está más descentralizado es más barato y esto aun en enfermedades que son idénticas: así para los asilos de parturientas que probablemente exigen los mismos cuidados y tratamientos en todas partes, nos dice la estadística que lo que al Estado le cuesta 600 á la provincia le sale por 240, al municipio por 140 y probablemente en un asilo particular se haria por 70.

Todos los que conocen las condiciones esenciales de la explotacion de industrias, desconfiarán y con razon de que el Ayuntamiento fuera mejor industrial que una Compañía particular y temerán que aunque vendiera el agua al precio de coste, los consumidores tendrian que comprarla más cara que si la explotacion fuese de un particular. Todo lo más que del cambio pudiera esperarse es que el Ayuntamiento produjera tan bien como otro cualquiera y vendiera al precio que lo haria otra Compañía cualquiera.

Resultaria entonces la ventaja de que los administradores y agentes de la industria municipal serian gaditanos ó por lo ménos españoles todos y sobre todo.

Brillante resultado! No hay sino motivo de congratularse con los productores y consumidores; poco debe importar que los consumidos accionistas, llamen acto de espoliacion ó lo que quieran al procedimiento que ha conducido á tal resultado; basta saber que espoliacion ó lo que sea, el hecho es legal como el contrato que lo ha originado. La legalidad ante todo.

Cuando la Compañía del Puerto de Cádiz ú otra análoga acuda, lo cual nos parece posible, á los mercados extrangeros en

demanda de capitales, la Compañía de aguas podrá enseñar á los capitalistas las consecuencias legales de un contrato; pero eso nada debe importar; á bien que si no se encuentran capitales en el extrangero, nos ahorramos estas desazones que la Compañía de aguas nos ha dado pretendiendo conculcar nuestros derechos legales.

¡Legalidad ó muerte! esa debe ser nuestra divisa; si perecemos en la demanda, moriremos de empacho de legalidad; si triunfamos, probaremos que legalmente...

¡¡ HEMOS EJECUTADO..... EL CONTRATO !!

CONCLUSIONES.

Cuando los químicos, médicos, higienistas, &c., los arquitectos, ingenieros, aforadores, &c., los economistas, hacendistas, financieros, &c., hayan dado sus opiniones periciales unánimes y respectivamente, sobre la calidad, cantidad y precio del agua; cuando el Ayuntamiento, la Comision de aguas y los letrados de acuerdo comun y con esos dictámenes hayan declarado, cómo debe entenderse, ejecutarse ó modificarse el contrato, ¿qué se habrá adelantado?

Cualquiera puede adivinarlo: que concluida la materia actual de discusion, se abrirá una nueva etapa de contradicciones de las que siempre pueden suscitarse en un asunto semejante. Mientras exista el privilegio de la Compañía existirán descontentos con ella: mientras la Compañía pueda atribuir á esos descontentos el mal éxito de su negocio, no entrará en la vía de la propia responsabilidad. Por eso nosotros, de acuerdo con las opiniones que hemos emitido, solo vemos un medio de zanjar las dificultades para todos.—*La anulacion pura y simple del contrato entre el Ayuntamiento y la Compañía.*

El Ayuntamiento acordó un privilegio que ofende á los que quieren mejor agua, mayor cantidad y más barata: quede derogado ese privilegio y permítase á los que lo deseen hacer nuevas conducciones.

La Compañía garantizó el cumplimiento del contrato depositando un millon de reales: lo ménos que podia hacer era no hacer nada y hubiera perdido el depósito: quede este depósito en beneficio de la poblacion.

En la anulacion del contrato:

El Ayuntamiento perderia un crédito que no puede realizar: es decir, no perderia nada.

La Compañía perderia lo que ya tiene perdido; es decir, nada nuevo.

El Ayuntamiento no puede realizar por medio de la Compañía ese crédito á que aludimos, que es tener el agua á que le dá derecho el contrato, y el realizarlo por sí mismo le seria sumamente oneroso, por lo cual ganaria mucho no insistiendo en ello.

La Compañía por su parte no puede esperar que el contrato haya de resarcirla pronto ó tarde de los perjuicios que por su naturaleza son irreparables; ganaria tambien en quedar exenta de las obligaciones de ese contrato.

La anulacion del contrato produciria en nuestro concepto los mejores resultados que del acueducto de la Piedad pueden esperarse: abandonada á sus propias fuerzas, pero sin las absurdas restricciones que el contrato la impone, la Compañía atenderia seguramente á su porvenir, que depende de las facilidades que dé al uso de las aguas para generalizar el consumo y poder disminuir el precio, aumentar todo lo necesario la cantidad y mejorar la calidad, es decir, recojer una parte de los beneficios que proporcionase á los consumidores.

Nosotros estamos persuadidos que cuanto más detenidamente se estudie la cuestion, más claramente resultará que ganarian mucho y á la par en la rescision del contrato, los productores y los consumidores, ó lo que es igual: la Compañía de las aguas y la ciudad de Cádiz.
